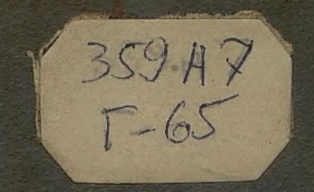


Не подлежитъ оглашенію.

ЗАПИСКИ
ПО МОРСКОЙ ТАКТИКѢ.

Часть I.
Боевыя средства флота.

СОСТАВИЛЪ
штатный преподаватель Николаевской Морской Академіи
капитанъ 2-го ранга **Гончаровъ 1-й.**

ИЗДАНІЕ
Морского ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЫСОЧЕСТВА Наслѣдника Цесаревича Корпуса.



ПЕТРОГРАДЪ.
Военная Типографія Императрицы Екатерины Великой
(въ зданіи Главнаго Штаба).
1915.

Не подлежитъ оглашенію.

ЗАПИСКИ
ПО МОРСКОЙ ТАКТИКѢ.

Часть I.
Боевыя средства флота.



СОСТАВИЛЪ
штатный преподаватель Николаевской Морской Академіи
капитанъ 2-го ранга **Гончаровъ 1-й.**

ИЗДАНІЕ
Морского ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЫСОЧЕСТВА Наслѣдника Цесаревича Корпуса.



ПЕТРОГРАДЪ.
Военная Типографія Императрицы Екатерины Великой
(въ зданіи Главнаго Штаба).
1915.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Настоящія записки составлены по предложенію Начальства Морского Его Императорскаго Высочества Наслѣдника Цесаревича Корпуса, какъ руководство для гардемаринъ, и обнимаютъ собою первую часть курса, а именно въ нихъ разсматриваются „**Боевыя средства флота**". Этотъ отдѣлъ морской тактики, будучи съ одной стороны весьма важнымъ, такъ какъ отъ знанія свойствъ оружія и умѣлаго его использованія въ значительной степени зависитъ успѣхъ морского сраженія, въ то же время находится въ постоянной зависимости отъ прогресса въ техникѣ, а потому подверженъ непрерывному измѣненію, связанному равнымъ образомъ и съ тѣми взглядами, которые устанавливаются какъ подъ вліяніемъ опыта войны, такъ и практики мирнаго времени. Въ силу сказаннаго, предлагаемыя Записки не должны быть разсматриваемы какъ нѣчто непоколебимо установленное, и лицамъ, излагающимъ по нимъ курсъ морской тактики, представится иногда необходимымъ вносить соотвѣтствующія измѣненія и дополненія. Вообще трудно ожидать, чтобы эти Записки отвѣчали требованію современности на протяженіи большемъ 3—4 лѣтъ.

Однако, чтобы Записки не оказались устарѣвшими въ первые же годы, въ нихъ приводятся нѣкоторыя положенія, хотя и не провѣренныя даже опытомъ мирнаго времени (за неимѣніемъ соотвѣтствующихъ готовыхъ средствъ), но теоретически обоснованныя и принятыя организаціонно-тактическими комиссіями, работающими при Морскомъ Генеральномъ Штабѣ, при рѣшеніи различныхъ вопросовъ, связанныхъ съ постройкой нашего флота. Сказанное относится главнымъ образомъ къ главѣ II, въ которой изслѣдуются тактическія свойства самодвижущейся мины.

При составленіи даннаго курса были использованы почти тѣ же матеріалы, которыми я руководствовался, составляя „Записки

по морской тактикѣ", изданныя Офицерскимъ Артиллерiйскимъ классомъ въ 1912—1914 г.г. (I—„Артиллерiя и броня"; II—„Самодвижущаяся мина и средства борьбы съ нею"; III—„Мина загражденiя"; IV—„Записка о современномъ развитiи траленiя"; V—„О маневрированiи и строяхъ"; VI—„Средства связи и типы судовъ"), а именно: **Черкасовъ.** Элементарная и прикладная тактика; **Жерве.** Конспектъ лекцiй по морской тактикѣ, читанныхъ капитаномъ 2 ранга Черкасовымъ въ Николаевской Морской Академiи; **Игнатьевъ.** Тактика: Боевыя средства флота. Отд. 1-й—Артиллерiя; **Гудимъ.** Замѣтки по вопросамъ минной стрѣльбы съ подводныхъ лодокъ; „Правила артиллерiйской и минной службы на судахъ флота" (П. А. С. и П. М. С.); нѣкоторые матерiалы и документы Морского Генеральнаго Штаба и др.

Л. Гончаровъ.

Сентябрь 1914 года.
Крейсеръ „РОССIЯ".

Глава I.

Артиллерія и броня.

1. Данныя относительно современной артиллеріи. Мѣткость; причины, вліяющія на мѣткость. Боевая мѣткость.

Данныя относительно современной артиллеріи.

§ 1. Для сужденія о развитіи морской артиллеріи приведемъ нижеслѣдующія данныя о современныхъ орудіяхъ, принятыхъ въ нашемъ, а также и въ нѣкоторыхъ иностранныхъ флотахъ.

ТАБЛИЦА № 1.

Какого флота.	Калибръ въ дюймахъ.	Калибръ въ миллиметрахъ.	Длина орудія въ калибрахъ.	Вѣсъ орудія въ тоннахъ.	Вѣсъ снаряда въ фунтахъ.	Начальная скорость въ футахъ.
Русскаго.	14	—	52	80,3	1828	2700
	12	—	52	50,6	1150	2700
	12	—	40	42,8	810	2600
	10	—	50	27,8	550	2860
	10	—	45	22,5	550	2275
	8	—	50	14,3	274	3000
	8	—	45	12,3	$214\frac{1}{2}$	2870
	6	—	50	6,6	$115\frac{1}{2}$	3050
	6	—	45	5,8	$101\frac{1}{4}$	2600
	5,1	130	55	5,0	90	2670
	4,7	120	50	3,1	50	3050
	4,7	120	45	3,0	50	2700
	4	—	60	2,9	$34\frac{1}{2}$	3000
	3	75	50	1,4	12	2700
Австро-Венгерскаго.	12	305	45	54,3	1099	2525
	5,9	150	50	—	101	2890
	3,9	100	50	2,0	32	2955
Англійскаго	14	356	45	—	1648	2525
	13,5	343	45	81,6	1550	2525
Германскаго.	12	305	50	47,8	1001	3080
	11	280	50	37,0	745	3080
	9,4	240	40	13,6	464	2755
	8,3	210	40	12,3	264	2755
	3,4	88	45	1,2	24	2920
Итальянскаго.	14	356	45	86,1	1550	2710
	12	305	45	58,6	1018	2820
Сѣв.-Амер. Соединен. Штатовъ.	16	406	45	—	2173	—
	14	356	45	—	1550	2600
Турецкаго.	13,5	343	45	73,2	1385	2700
	6	152	50	5,6	112	3080
Французскаго.	13,4	340	45	67	1319	—
	12	305	50	61	1067	2870
Японскаго.	14	365	45	—	1500	2615
	12	305	50	—	943	2895

Явленія, вліяющія на вѣроятность попаданія при артиллерійскихъ стрѣльбахъ.

§ 2. Для тактическихъ соображеній весьма часто представляется необходимымъ разрѣшеніе вопросовъ, связанныхъ съ вѣроятностью попаданія при артиллерійскихъ стрѣльбахъ; поэтому при изученіи тактическихъ свойствъ артиллеріи весьма важнымъ является изслѣдованіе причинъ, могущихъ оказывать вліяніе на вѣроятность попаданія при различныхъ условіяхъ.

При артиллерійскихъ стрѣльбахъ наблюдаются слѣдующія явленія: 1) **разсѣиваніе и отклоненіе снарядовъ** и 2) **перемѣщеніе средней траекторіи относительно цѣли.**

Сущность этихъ явленій и ихъ вліяніе на вѣроятность попаданія заключается въ слѣдующемъ.

Разсѣиваніе и отклоненіе снарядовъ.

§ 3. 1) Благодаря невозможности произвести въ математически тѣхъ же условіяхъ нѣсколько выстрѣловъ **данной серіи** изъ одного и того же орудія, снаряды, какъ извѣстно, отклоняются отъ средней (нормальной) траекторіи, результатомъ чего и является ихъ **разсѣиваніе.**

Подъ вліяніемъ причинъ случайныхъ, снаряды падаютъ не въ одну и ту же точку, но образуютъ эллипсисъ разсѣиванія.

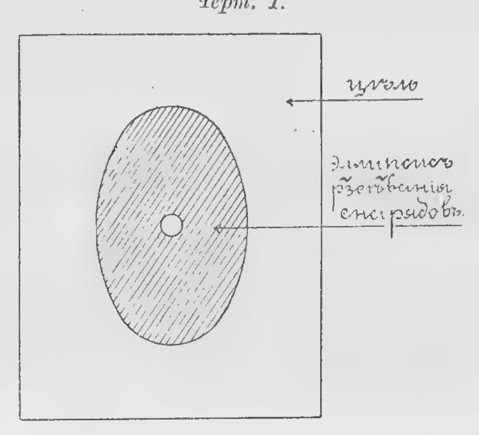
При дѣйствіи же, кромѣ того, и причинъ постоянныхъ, если послѣднія взаимно не уничтожаютъ другъ друга (например, при наличіи вѣтра) весь эллипсисъ разсѣиванія смѣщается въ ту или иную сторону. Иначе говоря, образуются **постоянныя отклоненія.** Такимъ образомъ, для того, чтобы удержать накрытіе цѣли эллипсисомъ разсѣиванія, представится необходимымъ смѣстить положеніе средней траекторіи въ сторону, обратную дѣйствію постоянныхъ причинъ, введя соотвѣтствующія поправки на прицѣлѣ и на цѣликѣ.

Значеніе разсѣиванія таково. Если бы при артиллерійской стрѣльбѣ этого явленія не наблюдалось, то при вѣрныхъ установкахъ прицѣла и цѣлика всѣ снаряды попадали бы въ цѣль, и при томъ въ одну и ту же точку, и слѣдовательно, въ этомъ случаѣ вѣроятность попаданія равнялась бы 100%. При наличіи же разсѣиванія, что въ дѣйствительности всегда и будетъ, всѣ снаряды попадутъ въ цѣль лишь тогда, когда эллипсисъ разсѣиванія будетъ вмѣщаться въ предѣлахъ цѣли, напримѣръ, какъ это показано на чертежѣ № 1. Въ против-

номъ случаѣ, т.-е. тогда, когда эллипсисъ разсѣиванія выйдетъ за предѣлы цѣли, вѣроятность попаданія уменьшится, и часть снарядовъ будетъ падать мимо цѣли.

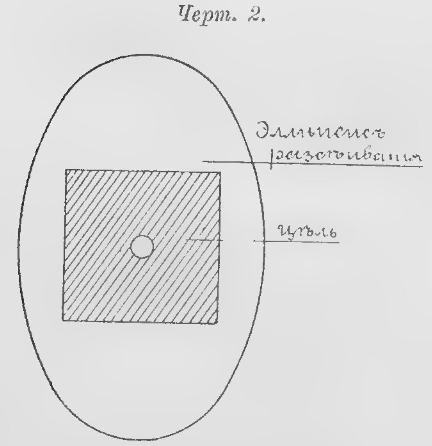
Эллипсисъ разсѣиванія можетъ выходить за предѣлы цѣли при двухъ обстоятельствахъ: а) или когда размѣры цѣли таковы, что при совпаденіи центра цѣли съ центромъ площади разсѣиванія послѣдняя перекроетъ цѣль, напримѣръ, какъ это изображено на чертежѣ № 2; или же б) когда, хотя эллипсисъ разсѣиванія и вмѣщается въ предѣлахъ цѣли, но центръ послѣдней не совпадаетъ съ центромъ площади разсѣиванія. Подобный случай изображенъ на чертежѣ № 3, гдѣ благодаря несовмѣщенію центровъ цѣли и эллипсиса разсѣиванія часть послѣдняго вышла за предѣлы щита.

Черт. 1.



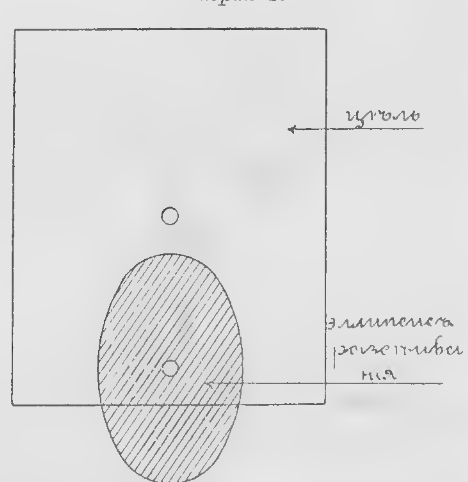
Центръ цѣли совпадаетъ съ центромъ площади разсѣиванія. Вѣроятность попаданія равняется 100%

Черт. 2.



Центръ цѣли совпадаетъ съ центромъ площади разсѣиванія. По таблицамъ попаданія въ прямоугольные щиты вѣроятность попаданія въ данномъ случаѣ равняется 80%

Черт. 3.



Центръ цѣли не совпадаетъ съ центромъ площади разсѣиванія. По таблицамъ попаданій въ прямоугольные щиты вѣроятность попаданія въ данномъ случаѣ равняется 87%

Для выясненія значенія явленія разсѣиванія приходится остановиться на разсмотрѣніи случаевъ, изображенныхъ на чертежахъ № 1 и № 2. Изъ перваго случая слѣдуетъ, что, пока эллипсисъ разсѣиванія не выходитъ за предѣлы цѣли, % попаданія остается равнымъ 100, а значитъ, при наличіи подобныхъ условій, для достиженія наибольшей продуктивности стрѣльбы необходимо стремиться къ тому, чтобы площадь разсѣиванія не превосходила размѣровъ цѣли. Во второмъ случаѣ всякое увеличеніе разсѣиванія будетъ являться нежелательнымъ, такъ такъ этимъ будетъ вызываться пониженіе % попаданія въ данную цѣль.

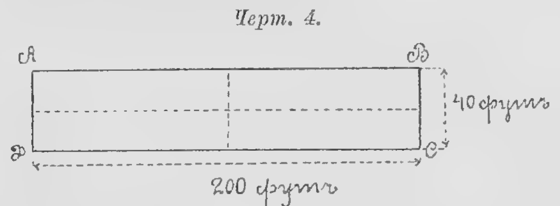
Изъ курса морской артиллеріи извѣстно [1]), во-первыхъ, что разсѣиваніе при артиллерійской стрѣльбѣ характеризуется величиною одного вѣроятнаго отклоненія, а во-вторыхъ, что вѣроятность попаданія въ нѣкоторый щитъ опредѣляется его размѣрами, выраженными въ вѣроятныхъ отклоненіяхъ даннаго орудія.

Поэтому съ ростомъ величинъ вѣроятныхъ отклоненій размѣры той же цѣли будутъ заключать въ себѣ меньшее число вѣроятныхъ отклоненій, а слѣдовательно, упадаетъ и вѣроятность попаданія въ нее.

Пояснимъ сказанное слѣдующимъ примѣромъ:

Пусть производится стрѣльба изъ 6″ орудія въ 45 калибровъ съ дистанціи 60 каб. въ щитъ размѣрами: длина 200 футъ и высота 40 футъ. Изъ основныхъ таблицъ стрѣльбы имѣемъ слѣдующія величины одного вѣроятнаго отклоненія этой пушки для данной дистанціи: бокового—24,4 фута и вертикальнаго 101,6 фута. При такихъ условіяхъ, если при этомъ центръ щита совпадаетъ съ центромъ эллипсиса разсѣиванія, вѣроятность попаданія опредѣлится такъ (см. черт. № 4):

Черт. 4.



Сторона щита AB, равная 200 футамъ, будетъ равняться $\frac{200 \text{ футъ}}{24{,}4 \text{ фута}} = 8{,}2$ вѣроятнымъ отклоненіямъ.

---

[1]) Яцына. Курсъ морской артиллеріи. Часть I; изданіе 4-е, стр. 59—79.

Сторона же *BC*, равная 40 футамъ, будетъ равняться $\frac{40\ \text{футъ}}{101{,}6\ \text{фута}} = 0{,}4$ вѣроятнымъ отклоненiямъ.

Входя съ аргументами 8,2 и 0,4 въ таблицѣ вѣроятностей попаданiя въ прямоугольные щиты [1]), найдемъ искомую вѣроятность попаданiя, равную 10,7%.

Если же вслѣдствiе какихъ-либо причинъ, хотя бы изъ-за разстрѣла пушки, ея разсѣиванiе увеличится настолько, что величины одного вѣроятнаго отклоненiя при стрѣльбѣ на ту же дистанцiю станутъ: бокового—60 футъ и вертикальнаго—160 футъ [2]), то при всѣхъ тѣхъ же условiяхъ вѣроятность попаданiя въ щитъ размѣрами $200' \times 40'$ будетъ иная.

Въ послѣднемъ случаѣ сторона *AB* будетъ равняться уже $\frac{200\ \text{футъ}}{60\ \text{футъ}} = 3{,}3$ вѣроятнымъ отклоненiямъ, а сторона *BC*—$\frac{40\ \text{футъ}}{160\ \text{футъ}} = 0{,}25$ вѣроятнымъ отклоненiямъ. Вѣроятность же попаданiя въ данный щитъ при этомъ будетъ 4,9%.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что вслѣдствiе увеличенiя одного бокового вѣроятнаго отклоненiя съ 24,4 фут. до 60 футъ и вертикальнаго съ 101,6 ф. до 160 ф. вѣроятность попаданiя въ тотъ же щитъ уменьшилась болѣе чѣмъ вдвое, сдѣлавшись ровной 4,9%, вмѣсто бывшихъ ранѣе 10,7%.

Итакъ, не останавливаясь пока на причинахъ, могущихъ повлiять на величину разсѣиванiя, укажемъ, что вообще съ тактической точки зрѣнiя **при наличiи такой стрѣльбы, когда удается удерживать совмѣщенными центръ эллипсиса разсѣиванiя съ центромъ цѣли** [3]), всякое увеличенiе разсѣиванiя есть явленiе нежелательное.

---

[1]) См. «Пособiе для практическихъ занятiй по морской тактикѣ», составленное старшимъ лейтенантомъ Гончаровымъ I-мъ, изданiе Артиллерiйскаго Офицерскаго класса, приложенiе VI, или Яцына, Курсъ морской артиллерiи. Часть I, изданiе 4-ое, стр. 74.

[2]) При опредѣленiи величинъ вѣроятныхъ отклоненiй на судахъ Балтiйскаго флота въ 1913 году для 6″ орудiй въ 45 калибровъ, изъ которыхъ до опытовъ сдѣлано было около 300 выстрѣловъ, были получены вѣроятныя отклоненiя на дистанцiи 60 кабельтовыхъ: боковое—60 футъ и вертикальное 160 футъ. См. приложенiе VII того же «Пособiя для практическихъ занятiй по морской тактикѣ».

[3]) Обращаемъ особое вниманiе на выдѣленное чернымъ шрифтомъ, такъ какъ, при невозможности удерживать совмѣщенными центры площади разсѣиванiя и цѣли, разсѣиванiе имѣетъ уже не то значенiе. См. § 13.

Изъ разсмотрѣнія случая третьяго (черт. № 3) можно видѣть, какое значеніе могутъ оказать постоянныя отклоненія. Дѣйствительно, на чертежахъ № 1 и № 3 размѣры цѣли и размѣры площади разсѣиванія соотвѣтственно равны, но въ послѣднемъ случаѣ центръ эллипсиса разсѣиванія смѣщенъ относительно центра цѣли, благодаря чему % попаданія упалъ со 100 до 87. Подобное смѣщеніе можетъ являться слѣдствіемъ дѣйствія постоянныхъ причинъ, напримѣръ, такихъ какъ вѣтеръ, циркуляція и т. п., если управляющій огнемъ не учтетъ ихъ дѣйствія и не введетъ соотвѣтствующей поправки на прицѣлѣ и цѣликѣ.

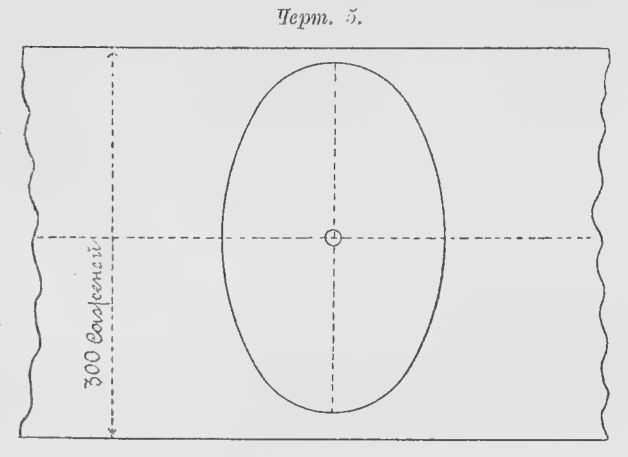
Очевидно, что наличіе постоянныхъ причинъ также является нежелательнымъ, такъ какъ онѣ затрудняютъ управленіе огнемъ и, какъ видно изъ послѣдующаго примѣра, могутъ вызывать паденіе % попаданія, и въ особенности тогда, когда постоянныя отклоненія могутъ измѣняться. Напримѣръ, при отсутствіи вѣтра управлять огнемъ гораздо легче, такъ какъ въ этомъ случаѣ не приходится заботиться о томъ, чтобы своевременно ввести должныя поправки. Когда же есть вѣтеръ, стрѣльба затрудняется и еще болѣе, тогда, вслѣдствіе маневрированія, можетъ измѣняться быстро его дѣйствіе. Напримѣръ, если сначала вѣтеръ дулъ справа, а затѣмъ перешелъ на лѣвую сторону, то, если управляющій огнемъ этого своевременно не учтетъ, вся площадь разсѣиванія можетъ быть вынесена изъ предѣловъ цѣли и тогда % попаданія упадетъ до 0.

Перемѣщеніе средней траекторіи относительно цѣли.

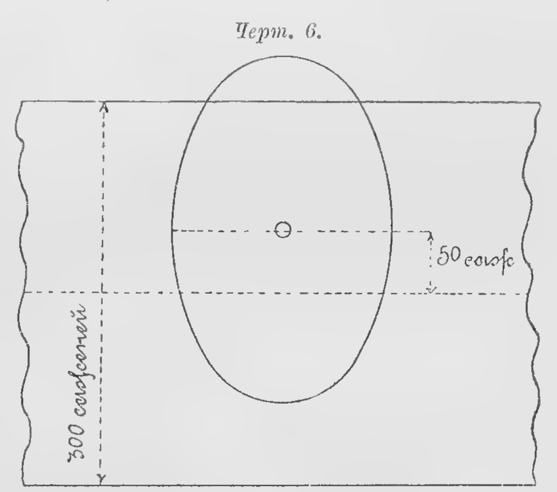
§ 4. 2) Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію явленія **перемѣщенія средней траекторіи относительно цѣли**, которое заключается въ слѣдующемъ. Представимъ себѣ, что ведется стрѣльба съ разстоянія 60 кабельтовыхъ изъ 12″ орудія въ 40 калибровъ по безконечно широкой полосѣ имѣющей по дальности размѣры равные 300 саженямъ. Въ основныхъ таблицахъ стрѣльбы 12″ орудія въ 40 калибровъ для данной дистанціи дана величина одного вѣроятнаго отклоненія по дальности—30 саженъ. Слѣдовательно, если предположить, что прицѣлу дана такая установка, при которой центръ площади разсѣиванія совмѣщенъ съ серединой обстрѣливаемой полосы, то въ этомъ случаѣ вѣроятность попаданія будетъ равняться 100%, такъ какъ элли-

псисъ разсѣиванія не выйдетъ за предѣлы данной полосы (черт. № 5). Допустимъ теперь, что черезъ нѣкоторый промежутокъ времени дистанція стрѣльбы измѣнилась и, скажемъ, стала 59,5 кабельтовыхъ. Если при этомъ установка прицѣла осталась безъ измѣненія, то эллипсисъ разсѣиванія смѣстится на 0,5 кабельтова (60,0—59,5), т.-е. на 50 саженъ, такъ какъ на эту величину прицѣлъ будетъ уже невѣренъ и превыситъ ту установку, какая была бы необходима для совмѣщенія центра площади разсѣиванія съ серединой обстрѣливаемой полосы. Въ такомъ случаѣ эллипсисъ расположится относительно безконечно широкой полосы такъ, какъ это изображено на чертежѣ № 6, и % попаданія при этомъ уменьшится и будетъ равняться 98,7 [1]). Если далѣе установка прицѣла останется все та же, но дистанція сократится еще на 0,5 кабельтова, т.-е. станетъ 59 кабельтовыхъ, то эллипсисъ разсѣиванія будетъ смѣщенъ относительно обстрѣливаемой полосы уже на 1 кабельтовъ и будетъ занимать положеніе, показанное на чертежѣ № 7, причемъ % попаданія уменьшится до 87. При дальнѣйшемъ уменьшеніи дистанціи и при сохраненіи той же установки прицѣла % попаданія будетъ умень-

Черт. 5.

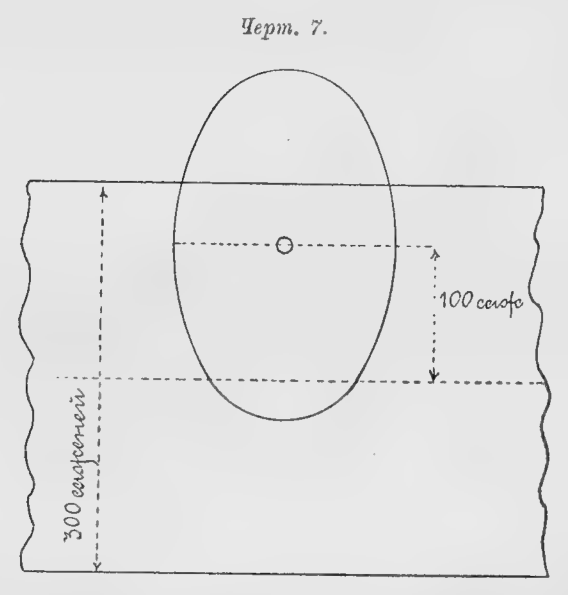


Черт. 6.



¹) Число 93,7% опредѣлилось по таблицамъ вѣроятности попаданія въ прямоугольный щитъ.

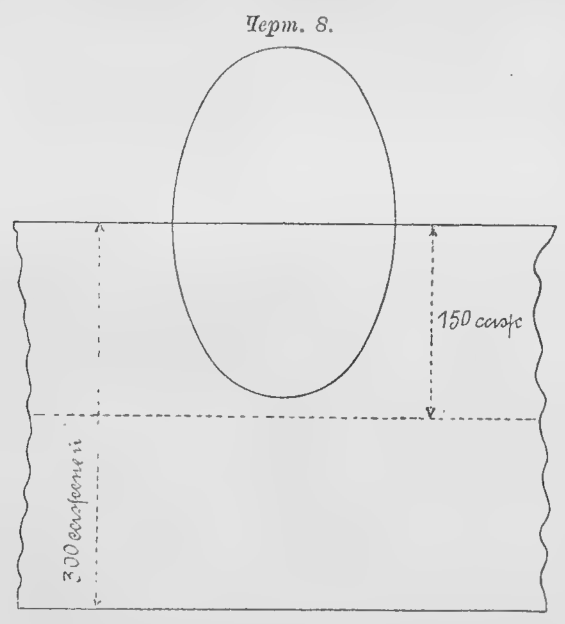
Черт. 7.



шаться еще болѣе, и, напримѣръ, когда дистанція станетъ 58,5 кабельтовыхъ, эллипсисъ разсѣиванія будетъ смѣщенъ относительно обстрѣливаемой полосы на 1,5 кабельтова, какъ это видно изъ чертежа № 8, отчего % попаданія будетъ достигать лишь 50, и т. д.

Изъ изложеннаго слѣдуетъ, что если при стрѣльбѣ будетъ безпрерывно измѣняться дистанція, а установка прицѣла, хотя бы нѣкоторое время, будетъ оставаться безъ измѣненія, то эллипсисъ разсѣиванія будетъ перемѣщаться по дальности относительно цѣли и при этомъ % попаданія не

Черт. 8.



будетъ все время постояннымъ, но будетъ измѣняться, уменьшаясь по мѣрѣ того, какъ центръ площади разсѣиванія будетъ отходить отъ середины обстрѣливаемой полосы. Въ этомъ и заключается **явленіе перемѣщенія по дальности средней траекторіи относительно цѣли.** Наряду съ перемѣщеніемъ средней траекторіи относительно цѣли по дальности, при измѣненіи дистанціи будетъ происходить перемѣщеніе средней траекторіи и въ направленіи перпендикулярномъ къ плоскости стрѣльбы, иначе говоря, **боковое.** Это будетъ получаться слѣдствіемъ того, что при измѣненіи дистан-

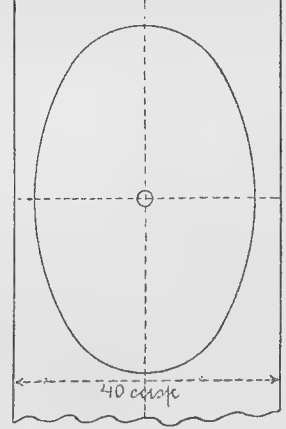
ціи, если при этомъ будетъ сохраняться установка цѣлика, послѣдняя будетъ отличаться отъ той, которая должна была бы отвѣчать дистанціи въ каждый данный моментъ, потому что съ измѣненіемъ дистанціи измѣняются по величинѣ и поправки, принимаемыя на цѣликѣ.

Пояснимъ явленіе бокового перемѣщенія средней траекторіи слѣдующимъ примѣромъ.

Пусть ведется стрѣльба изъ 12″ орудія въ 40 калибровъ по безконечной вертикальной полосѣ шириною въ 40 саженъ съ дистанціи въ 60 кабельтововъ.

Въ основныхъ таблицахъ стрѣльбы 12″ орудія въ 40 калибровъ для данной дистанціи дана величина одного бокового вѣроятнаго отклоненія—4 сажени.

Черт. 9.



Если цѣлику будетъ придана такая установка, при которой центръ площади разсѣиванія будетъ находиться на серединѣ обстрѣливаемой полосы, то вѣроятность попаданія въ этомъ случаѣ опредѣлится 100%, такъ какъ эллипсисъ разсѣиванія не выйдетъ за предѣлы данной полосы, что видно изъ чертежа № 9.

Если бы обстрѣливаемая полоса двигалась влѣво отъ плоскости стрѣльбы со скоростью въ 35 узловъ, и при томъ такъ, что уголъ между направленіемъ движенія ея и направленіемъ изъ ея середины на стрѣляющее орудіе будетъ равняться 90° [1]), то установка цѣлика на ходъ противника и на деривацію при стрѣльбѣ боевыми зарядами будетъ равняться 30 дѣленіямъ [2]). Для простоты разсужденій, прочихъ поправокъ, принимаемыхъ на прицѣлѣ, разсматривать не будемъ.

Предположимъ теперь, что дистанція уменьшится съ 60 кабельтовыхъ до 58, установка же цѣлика пусть останется та же.

Въ этомъ случаѣ центръ площади разсѣиванія уже не будетъ находиться на серединѣ обстрѣливаемой полосы, но смѣстится

[1]) Нами подобранъ случай наиболѣе рѣзкаго измѣненія въ установкѣ цѣлика, что бываетъ при движеніи цѣли влѣво, при наибольшемъ ея ходѣ и при углѣ въ 90°.

[2]) См. таблицу стрѣльбы на морѣ для 12-дм. пушки въ 40 кал. Боевую.

въ сторону, а именно влѣво. Это произойдетъ оттого, что для 58 кабельтовыхъ установка цѣлика на ходъ противника и на деривацію должна равняться 31 дѣленію, т.-е. цѣликъ на одно дѣленіе будетъ невѣренъ.

Черт. 10.

Одно же дѣленіе цѣлика на дистанціи 60 кабельтовыхъ дастъ отклоненіе въ 6 саженъ [1]).

Такимъ образомъ, когда дистанція сдѣлается 58 кабельтовыхъ, эллипсисъ разсѣиванія окажется смѣщеннымъ влѣво на 6 саженей, какъ это показано на чертежѣ № 10, и вѣроятность попаданія при этомъ вмѣсто 100% станетъ 97,8%.

Движеніе эллипсиса разсѣиванія относительно цѣли.

§ 5. Итакъ, при непрерывномъ измѣненіи дистанціи, если установки прицѣла и цѣлика будутъ оставаться нѣкоторое время безъ измѣненія, средняя траекторія будетъ перемѣщаться относительно цѣли: а) вдоль плоскости стрѣльбы, иначе говоря, по дальности, и б) въ направленіи, перпендикулярномъ къ этой плоскости, т.-е. вбокъ, результатомъ этого будетъ паденіе % попаданія по сравненію съ тѣмъ, если бы центръ площади разсѣиванія все время оставался совмѣщеннымъ съ центромъ цѣли [2]). Подобныя явленія перемѣщеній средней траекторіи при

---

[1]) Имѣется въ виду прицѣлъ, разбитый на $\frac{1}{1000}$-ныя доли дистанціи.

[2]) % попаданія при наличіи перемѣщенія средней траекторіи опредѣляется какъ средній ариѳметическій изъ %-въ при различныхъ положеніяхъ, занимаемыхъ эллипсисомъ разсѣиванія относительно цѣли. Напримѣръ, для разобраннаго случая % попаданія при перемѣщеніи по дальности можетъ быть вычисленъ такъ. Допустимъ, что перемѣщеніе совершается въ обѣ стороны по $1\frac{1}{2}$ кабельтова. Слѣдовательно, эллипсисъ разсѣиванія можетъ занимать относительно цѣли такія положенія. Положеніе 1-е, когда центръ эллипсиса разсѣиванія будетъ отстоять отъ центра цѣли на $+1\frac{1}{2}$ кабельт., при этомъ % попаданія будетъ 50.

Положеніе	2-е	при	смѣщеніи	центра	на	$+1$	каб.,	чему	будетъ	соотв.	87 %
»	3-е	»	»	»	»	$+\frac{1}{2}$	»	»	»	»	98,7%
»	4-е	»	»	»	»	$+0$	»	»	»	»	100 %
»	5-е	»	»	»	»	$-\frac{1}{2}$	»	»	»	»	98,7%
»	6-е	»	»	»	»	-1	»	»	»	»	87 %
»	7-е	»	»	»	»	$-1\frac{1}{2}$	»	»	»	»	50 %

Средній % изъ этихъ 7-ми положеній будетъ

$$\frac{50+87+98{,}7+100+93{,}7+87+50}{7}=81{,}6,$$

стрѣльбѣ на морѣ всегда будутъ наблюдаться, такъ какъ наши приборы управленія огнемъ таковы, что автоматически съ заданной скоростью измѣняется лишь установка прицѣла, и не непрерывно, а скачками, черезъ $^1/_4$ кабельтова. Для цѣлика автомата въ настоящее время еще не существуетъ. Перемѣщеніе средней траекторіи при стрѣльбѣ на морѣ въ дѣйствительности гораздо значительнѣе, чѣмъ $^1/_4$ кабельтова, и остается даже въ томъ случаѣ, когда разстояніе до цѣли сохраняется неизмѣннымъ, что вытекаетъ изъ примѣняемаго въ нашемъ флотѣ метода артиллерійской стрѣльбы [1]). Дѣло заключается въ слѣдующемъ.

Когда ведется стрѣльба на пораженіе, то управляющій огнемъ о правильности прохожденія средней траекторіи относительно цѣли судитъ по количеству недолетовъ и перелетовъ, причемъ считается идеальнымъ такой случай, когда $^1/_3$ снарядовъ ложится передъ цѣлью [2]).

Казалось, самымъ простымъ было бы, добившись пристрѣлкой такихъ паденій снарядовъ, а также пристрѣлявъ величину измѣненія разстоянія (В. И. Р.) [3]), пустить сообразно послѣдней автоматъ для установки прицѣла и такимъ образомъ начинать и далѣе вести стрѣльбу на пораженіе.

Однако, практика показываетъ невозможность этого, такъ какъ нѣтъ такихъ средствъ, которыя съ достаточной точностью позволяли бы опредѣлять В. И. Р., а слѣдовательно, если въ этомъ будетъ сдѣлана ошибка и автоматъ будетъ работать не съ тою скоростью, съ которой будетъ въ дѣйствительности измѣняться разстояніе, то вся стрѣльба можетъ свестись на-нѣтъ.

Въ виду изложеннаго, артиллерійская стрѣльба на морѣ въ настоящее время сводится къ движенію эллипсисомъ разсѣи-

---

что и представитъ изъ себя искомый % для даннаго случая при перемѣщеніи средней траекторіи по дальности въ обѣ стороны отъ центра цѣли по $1^1/_2$ кабельтова.

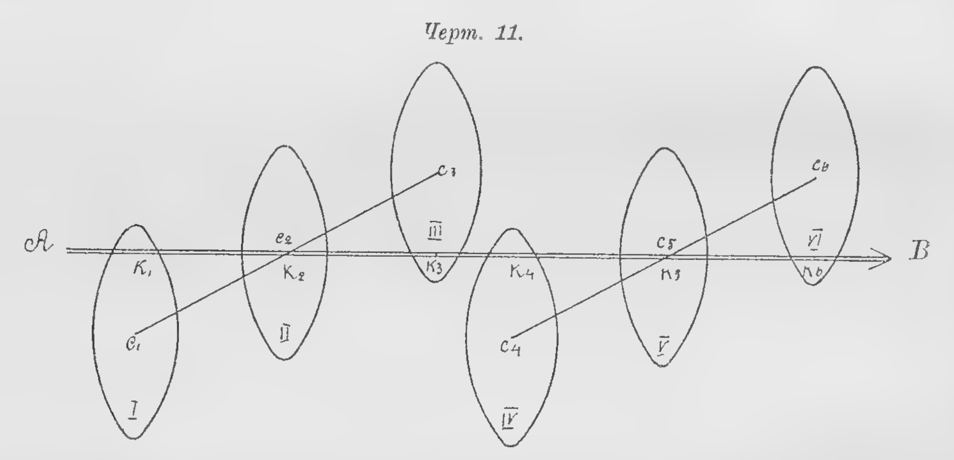
[1]) Есть основанія предполагать, что подобные же методы артиллерійскихъ стрѣльбъ примѣняются и въ иностранныхъ флотахъ.

[2]) При $^1/_3$ недолетовъ и $^2/_3$ перелетовъ болѣе всего вѣроятія, что центръ эллипсиса разсѣиванія проходитъ черезъ середину поражаемаго пространства.

[3]) Въ правилахъ артиллерійской стрѣльбы терминъ «величина измѣненія разстоянія» условно обозначается буквами В. И. Р., чего и мы будемъ придерживаться при дальнѣйшемъ изложеніи.

ванія по цѣли, при которомъ снаряды съ недолетовъ перепускаются через цѣль на перелеты; потомъ опять оттягиваются на недолеты, вновь пропускаются черезъ цѣль на перелеты и т. д. Схематически движеніе эллипсиса разсѣиванія относительно цѣли изображено на чертежѣ № 11. Здѣсь линіей AB обозначенъ путь цѣли. Когда послѣдняя была въ точкѣ K_1, эллипсисъ разсѣиванія занималъ недолетное положеніе I. Когда цѣль была въ точкѣ K_2, эллипсисъ разсѣиванія занималъ положеніе II, при которомъ его центръ совпадалъ съ центромъ цѣли K_2. При нахожденіи цѣли въ точкѣ K_3, эллипсисъ разсѣиванія уже перешелъ въ перелетное положеніе III. Послѣ этого эллипсисъ разсѣиванія снова былъ оттянутъ на недолеты и положенію цѣли K_4 отвѣчало его положеніе IV и т. д.

Черт. 11.



Теоретическія соображенія, а также практика стрѣльбъ показываютъ, что въ настоящее время нашъ флотъ располагаетъ такими методами управленія огнемъ, при которыхъ: 1) **перемѣщеніе средней траекторіи относительно цѣли достигаетъ одного кабельтова** (по $^1/_2$ кабельтова въ обѣ стороны отъ центра цѣли) по дальности и отъ 2-хъ до 4-хъ [1]) дѣленій (по одному или по два въ каждую сторону) **боковое, если дистанція такова, что время полета снаряда не превосходитъ 20 секундъ и если при этомъ В. И. Р. не болѣе 4 кабельтовыхъ въ одну минуту и 2) если В. И. Р. болѣе 4 кабельтовыхъ въ одну минуту, или если дистанція стрѣльбы столь велика, что время полета снаряда будетъ болѣе 20 сек.,**

[1]) На величину бокового перемѣщенія оказываетъ большое вліяніе также и вѣтеръ.

то перемѣщеніе по дальности возрастаетъ до 2-хъ кабельтовыхъ (±1 кабельтовъ) и боковое до 4-хъ дѣленій (±2 дѣленія).

Таблицы вѣроятнаго % попаданія.

§ 6. Для опредѣленія теоретическаго % попаданія при наличіи перемѣщенія средней траекторіи относительно цѣли при различныхъ условіяхъ стрѣльбы капитаномъ 2-го ранга Игнатьевымъ составлены спеціальныя таблицы [1]), въ которыхъ дается средній % попаданія за продолжительность каждаго перемѣщенія.

Чтобы дать понятіе о томъ, какъ практически можетъ сказываться на вѣроятность попаданія при артиллерійской стрѣльбѣ явленіе перемѣщенія, приведемъ слѣдующія данныя:

Предположимъ, что стрѣльба ведется изъ 12″ орудія въ 40 калибровъ съ дистанціи въ 60 кабельтовыхъ по щиту размѣрами 30′×100′.

Если перемѣщеній средней траекторіи относительно цѣли нѣтъ, то при вѣроятныхъ отклоненіяхъ, указанныхъ въ основной таблицѣ стрѣльбы для этого орудія, вѣроятность попаданія въ этотъ щитъ опредѣлится 13,4%.

При перемѣщеніяхъ средней траекторіи въ 1 кабельтовъ (±½ каб.) и 2 дѣленія (±1 дѣленіе) вѣроятность попаданія при всѣхъ тѣхъ же условіяхъ будетъ лишь 10,6%.

Наконецъ, при перемѣщеніяхъ въ 2 кабельтова (±1 кабельт.) и въ 4 дѣленія (±2 дѣленія) вѣроятность попаданія будетъ достигать лишь 5,4%.

Причины, вызывающія разсѣиваніе снарядовъ и необходимость изученія этого явленія.

§ 7. Познакомившись съ явленіями, наблюдаемыми при артиллерійской стрѣльбѣ на морѣ, а именно съ разсѣиваніемъ и отклоненіемъ снарядовъ, а также съ перемѣщеніемъ средней траекторіи относительно цѣли, перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію тѣхъ причинъ, которыя могутъ вызывать разсѣиваніе снарядовъ при различныхъ обстоятельствахъ и попутно укажемъ, до какихъ размѣровъ достигаютъ иногда разсѣиванія нѣкоторыхъ орудій.

Пояснимъ предварительно, почему необходимо знать послѣднее.

Величины разсѣиванія при артиллерійскихъ стрѣльбахъ слѣдуетъ знать по слѣдующимъ соображеніямъ:

---

[1]) Таблицы теоретическаго вѣроятнаго % попаданія. 2-е дополненное изданіе Артиллерійскаго Офицерскаго класса, 1912 года.



1) Чтобы имѣлась возможность сравнивать между собою какъ мѣткость различныхъ орудій, такъ и ту или иную обстановку, въ которой дѣйствуетъ данное орудіе.

2) Дабы избрать тотъ или другой методъ стрѣльбы.

3) Чтобы можно было судить, въ какихъ случаяхъ и какая возможна стрѣльба, напримѣръ: можно ли обстрѣливать два рядомъ-идущихъ корабля, не рискуя, что площади разсѣиванія снарядовъ, направленныхъ на одну и на другую цѣль, не перекрывали бы другъ друга и тѣмъ не сбивали бы управляющихъ огнемъ.

и 4) Для опредѣленія возможнаго количества попаданій въ различныхъ случаяхъ.

При изученіи разсѣиванія снарядовъ слѣдуетъ отличать: 1) **полигонное разсѣиваніе;** 2) **судовое разсѣиваніе отдѣльныхъ орудій;** 3) **судовое разсѣиваніе всего калибра;** 4) **бригадное разсѣиваніе** и 5) **разсѣиваніе всего борта** (нѣсколькихъ калибровъ).

Полигонное разсѣиваніе.

§ 8. Наименьшимъ разсѣиваніемъ, присущимъ данному орудію, является **полигонное,** такъ какъ во всѣхъ прочихъ случаяхъ нельзя создать такихъ условій, которыя соблюдаются при опытныхъ стрѣльбахъ на полигонѣ.

Не представляется необходимымъ останавливаться на разсмотрѣніи величинъ полигоннаго разсѣиванія, такъ какъ для тактическихъ выводовъ приходится руководствоваться главнымъ образомъ данными, полученными при стрѣльбѣ въ судовой обстановкѣ.

Судовое разсѣиваніе отдѣльныхъ орудій.

§ 9. **При стрѣльбѣ въ судовой обстановкѣ** разсѣиваніе орудій должно увеличиваться, такъ какъ въ этомъ случаѣ появляются такія причины, какъ:

1) различное смѣщеніе траекторій вслѣдствіе отклоненій въ запаздываніи выстрѣла;

2) неточность наводки (по движущейся цѣли труднѣе наводить, также и изъ-за рыскливости);

3) вліяніе циркуляціи;

4) „ качки;

5) „ износа орудій;

6) „ смѣщенія траекторіи вслѣдствіе колебанія въ продолжительности передачи приказаній и т. д.

Наличіе подобныхъ причинъ, очевидно, должно увеличить судовое разсѣиваніе каждаго отдѣльнаго орудія.

Насколько именно увеличивается судовое разсѣиваніе по сравненію съ полигоннымъ, опытныхъ данныхъ нѣтъ. Въ нашемъ распоряженіи имѣются величины вѣроятныхъ отклоненій, приведенныя въ таблицахъ для 6″-й пушки въ 45 калибровъ и для 12″-й—въ 40 калибровъ, опредѣленныя въ Черномъ морѣ въ 1907 году, а также величины вѣроятныхъ отклоненій 120 м/м. пушекъ въ 40 и 50 калибровъ, 6″-хъ—въ 45 калибровъ, 8″-хъ въ 50 калибровъ, 10″-хъ—въ 50 калибровъ и 12″-хъ—въ 40 калибровъ, опредѣленныя въ Балтійскомъ морѣ въ 1913 году.

И въ Черномъ и въ Балтійскомъ моряхъ вѣроятныя отклоненія опредѣлялись при стрѣльбѣ съ судна, стоящаго на якорѣ.

По даннымъ, опредѣленнымъ на судахъ Балтійскаго флота въ кампанію 1913 года, судовое разсѣиваніе достигаетъ размѣровъ, указанныхъ въ нижеприводимой таблицѣ.

ТАБЛИЦА № 2.

Величины одного вѣроятнаго отклоненія въ саженяхъ по даннымъ, опредѣленнымъ на судахъ Балтійскаго флота въ 1913 г. [1]).

Дистанція въ каб.	12″/40			10″/50			8″/50		
	r_x	r_y	r_z	r_x	r_y	r_z	r_x	r_y	r_z
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	9	0.7	1.5	11	0.7	3.0
40	14	1.7	4.5	10	1.0	2.0	12	1.3	3.5
50	19	3.4	6.0	13	2.0	2.5	16	2.9	4.2
60	25	6.5	8.0	18	4.0	3.0	20	5.8	5.0
70	32	11.8	10.0	23	7.4	4.0	26	10.9	6.0
80	40	20.4	13.0	29	12.8	5.0	32	19.2	7.5
90	50	34.0	15.5	36	21.6	6.5	40	33.2	9.0

[1]) Въ таблицѣ № 2 приняты слѣдующія обозначенія:

r_x—вѣроятное отклоненіе по дальности;

r_y—вѣроятное отклоненіе вертикальное;

r_z—вѣроятное отклоненіе боковое.

Дистанція въ каб.	6″/45			120 м/м./50			120 м/м./45		
	r_x	r_y	r_z	r_x	r_y	r_z	r_x	r_y	r_z
20	28	1.7	2.0	11	0.6	2.0	16	1.1	2.0
30	30	3.9	3.5	13	1.6	2.8	20	3.4	4.0
40	33	8.6	5.5	16	4.3	3.0	25	8.0	6.5
50	36	15.5	8.0	19	8.9	3.2	30	16.5	9.0
60	40	26.8	10.0	24	18.0	3.5	37	33.7	12.0
70	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Необходимо замѣтить, что только-что приведенныя величины вѣроятныхъ отклоненій, полученныя при послѣднихъ опытахъ въ Балтійскомъ морѣ, значительно превзошли тѣ, которыя были установлены въ 1907 году въ Черномъ морѣ, что видно изъ слѣдующей таблицы.

ТАБЛИЦА № 3,

показывающая сравнительныя величины вѣроятныхъ отклоненій 12″-й пушки въ 40 калибровъ и 6″-ой пушки въ 45 калибровъ по опредѣленіямъ въ Черномъ морѣ въ 1907 г. и въ Балтійскомъ морѣ въ 1913 г.

Дистанція въ кабельтовыхъ.	Гдѣ и когда опредѣлены вѣроятныя отклоненія.	Для 12″/40 кал.			Для 6″/45 кал.		
		Величины вѣроятныхъ отклоненій въ саженяхъ					
		r_x	r_y	r_z	r_x	r_y	r_z
30	I. Въ Черномъ морѣ въ 1907 г. .	17	1.2	1.0	14.5	1.9	1.1
	II. Въ Балтійскомъ морѣ въ 1913 г.	—	—	—	30	3.9	3.5
	Отношеніе II/I	—	—	—	2.1	2.1	3.2
60	III. Въ Черномъ морѣ въ 1907 г. .	30	8.1	4.0	25.9	17.3	4.0
	IV. Въ Балтійскомъ морѣ въ 1913 г	25	6.5	8.0	40	26.8	10.0
	Отношеніе IV/III	0.8	0.8	2.0	1.5	1.5	2.5

Здѣсь обращаетъ на себя особенное вниманіе увеличеніе боковыхъ вѣроятныхъ отклоненій: въ 2—3 раза противъ опредѣленныхъ въ Черномъ морѣ.

Вообще же возрастаніе величинъ вѣроятныхъ отклоненій по опытамъ въ Балтійскомъ морѣ можетъ быть объяснено тѣмъ, что эти опредѣленія производились въ теченіе всей кампаніи между прочими стрѣльбами программы, почему, во-первыхъ, орудія могли быть болѣе разстрѣляны, а, во-вторыхъ, весьма вѣроятно, что выборъ погоды не былъ столь строгъ, а слѣдовательно, на величинахъ вѣроятныхъ отклоненій могло отразиться колебаніе ея элементовъ.

Надо предполагать, что обстановка, бывшая при опредѣленіи вѣроятныхъ отклоненій въ Балтійскомъ морѣ въ 1913 году, является болѣе общею и болѣе приближающеюся къ той, которая можетъ имѣть мѣсто при стрѣльбахъ, а слѣдовательно, для сужденія о судовомъ разсѣиваніи снарядовъ слѣдуетъ пользоваться данными, полученными изъ этихъ опытовъ.

§ 10. Если разсматривать разсѣиванія при стрѣльбѣ въ судовой обстановкѣ не изъ одного орудія, а **всего калибра даннаго корабля**, то надо ожидать, что послѣднія будутъ больше первыхъ. Судовое разсѣиваніе калибра.

Въ этомъ случаѣ появятся другія причины, вызывающія такія случайныя отклоненія, каковыхъ нѣтъ при стрѣльбѣ изъ одного орудія, напримѣръ:

1. Разстройство прицѣловъ.
2. Индивидуальныя ошибки наводчиковъ.
3. Различный износъ орудій (этого, собственно говоря, быть не должно).
4. Различные наклоны цапфъ.
5. Ненормальность осей орудій.
6. Различные провороты орудій и т. д.

Опытныхъ данныхъ о разсѣиваніи всего калибра въ нашемъ флотѣ не имѣется, а потому, для цѣлей опредѣленія вѣроятности попаданія въ корабль для полученія тактическихъ выводовъ, будемъ его считать такимъ же, какимъ оно было опредѣлено въ Балтійскомъ морѣ въ 1913 году для

отдѣльныхъ орудій. Такихъ же размѣровъ будемъ принимать судовое разсѣиваніе калибра при огнѣ, какъ бѣгломъ, такъ и залпами.

Бригадное разсѣиваніе.

§ 11. Подъ **бригаднымъ разсѣиваніемъ** слѣдуетъ подразумѣвать такое, которое образуется, если стрѣльба ведется одновременно съ нѣсколькихъ кораблей по одной цѣли, причемъ управленіе орудіями извѣстнаго калибра всѣхъ кораблей ввѣряется одному лицу.

Подобныя разсѣиванія должны быть еще бо́льшія, чѣмъ разсѣиванія калибра одного судна, такъ какъ совмѣстить среднія траекторіи калибровъ кораблей, конечно, еще труднѣе, чѣмъ совмѣстить среднія траекторіи орудій одного корабля. Ошибки же въ соблюденіи мѣстъ судами въ строю—цѣликомъ войдутъ въ разсѣиваніе бригады.

Разсѣиваніе всего борта.

§ 12. Наконецъ, можно было бы еще говорить о **судовомъ разсѣиваніи всего борта**, т.-е. всѣхъ калибровъ борта.

Это учету не поддается, такъ какъ каждый калибръ управляется отдѣльнымъ лицомъ, что вызоветъ для каждаго калибра индивидуальныя перемѣщенія среднихъ траекторій. Если же создать такія условія, при которыхъ среднія траекторіи всѣхъ калибровъ совпадутъ, то и площади ихъ разсѣиванія совпадутъ, и площадь разсѣиванія борта будетъ равна площади разсѣиванія того калибра, разсѣиванія котораго при данныхъ условіяхъ наибольшія.

Вліяніе разсѣиванія и перемѣщенія средней траекторіи на вѣроятность попаданія.

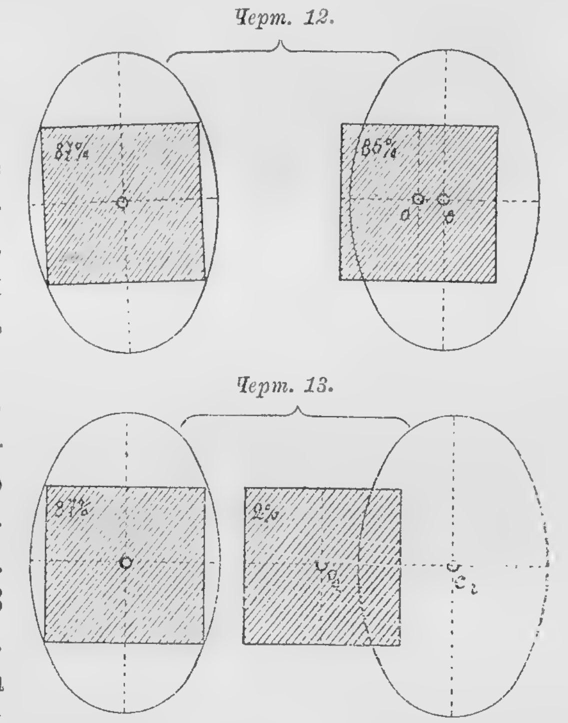
§ 13. Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію вопроса о томъ, поскольку въ конечномъ результатѣ на вѣроятность попаданія при артиллерійской стрѣльбѣ на морѣ будутъ сказываться: а) разсѣиваніе снарядовъ и б) перемѣщеніе средней траекторіи относительно цѣли.

О вліяніи разсѣиванія на вѣроятность попаданія ранѣе (§ 3) указывалось, что чѣмъ меньше разсѣиваніе, тѣмъ вѣроятность попаданія въ ту же цѣль возрастаетъ. Однако, чтобы составить наиболѣе правильное представленіе о томъ, въ какой мѣрѣ увеличеніе вѣроятныхъ отклоненій оказываетъ вліяніе на % попаданія, необходимо разсмотрѣть совокупное

дѣйствіе обоихъ явленій, наблюдаемыхъ при стрѣльбѣ на морѣ, т.-е. а) разсѣиванія и б) перемѣщенія средней траекторіи.

Останавливаясь же предварительно на одномъ лишь перемѣщеніи средней траекторіи относительно точки пораженія, можно сказать, что, вообще, чѣмъ величина перемѣщенія больше, какъ по дальности, такъ и бокового, тѣмъ при тѣхъ же размѣрахъ цѣли и при тѣхъ же величинахъ вѣроятныхъ отклоненій % попаданія дѣлается меньше.

Послѣднее вполнѣ понятно, такъ какъ при небольшихъ перемѣщеніяхъ эллипсисъ разсѣиванія своею центральною частью, на долю которой приходится наибольшее число попаданій, остается все время на цѣли.



При перемѣщеніяхъ же большихъ не только центральная часть эллипсиса разсѣиванія, но даже и весь эллипсисъ можетъ сойти съ цѣли, почему при крайнемъ его положеніи % попаданія можетъ стать равнымъ нулю, что очевидно вызоветъ пониженіе средняго % за все перемѣщеніе.

Чертежи № 12 и № 13 иллюстрируютъ сказанное. Въ первомъ случаѣ, когда при крайнемъ положеніи эллипсиса разсѣиванія его центръ смѣщается на небольшую величину O_1C_1—слѣдовательно, когда перемѣщеніе мало, % попаданія падаетъ съ 87 до 86. Во второмъ же случаѣ, гдѣ, вслѣдствіе большого перемѣщенія, центръ эллипсиса разсѣиванія смѣщается относительно центра цѣли уже на значительную величину O_2C_2—вѣроятность попаданія уменьшается до 2%.

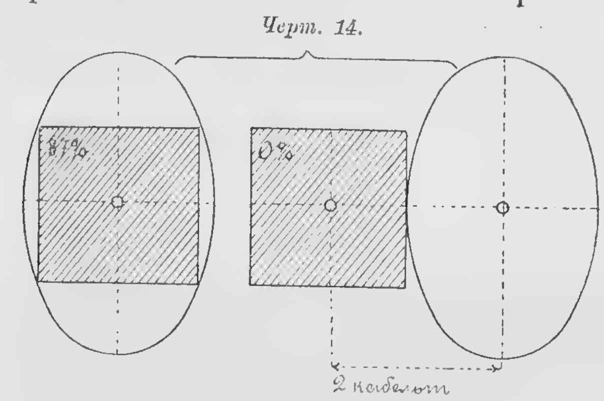
Изъ изложеннаго о вліяніи величины перемѣщенія на вѣроятность попаданія слѣдуетъ, что тѣмъ методамъ артиллерій-

ской стрѣльбы, при которыхъ эта величина меньше, должно быть отдано предпочтеніе.

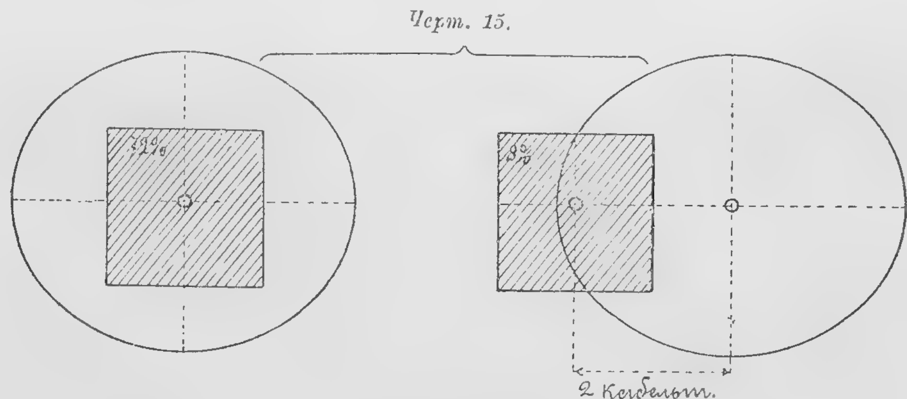
Относительно совокупнаго вліянія на вѣроятность попаданія разсѣиванія и перемѣщенія средней траекторіи можетъ быть сдѣланъ такой выводъ.

Перемѣщеніе сказывается значительнѣе, чѣмъ величина вѣроятнаго отклоненія меньше. Это происходитъ оттого, что при одной и той же величинѣ перемѣщенія средней траекторіи относительно цѣли, напримѣръ, при 2-хъ кабельтовыхъ, въ случаѣ малой площади разсѣиванія, вся она можетъ сползти съ цѣли, какъ это показано на чертежѣ № 14, и тогда % попаданія при предѣльномъ положеніи станетъ равняться нулю. Если при томъ же перемѣщеніи и при тѣхъ же размѣрахъ цѣли эллипсисъ разсѣиванія будетъ больше, то при крайнемъ положеніи часть его все же будетъ накрывать цѣль, что видно изъ чертежа № 15, гдѣ вѣроятность попаданія уменьшается лишь до 8%.

Черт. 14.



Черт. 15.



Итакъ, изъ только-что приведенныхъ примѣровъ видно, что при малой величинѣ вѣроятнаго отклоненія (малый эллипсисъ разсѣиванія) при наличіи перемѣщенія средней траекторіи въ

2 кабельтова въ каждую сторону отъ центра цѣли, при стрѣльбѣ въ данную цѣль % попаданія колеблется отъ 87% до 0; при всѣхъ тѣхъ же условіяхъ, но при большой величинѣ вѣроятнаго отклоненія % попаданія будетъ измѣняться меньше, а именно отъ 72 до 8.

Вотъ почему для опредѣленія % попаданія недостаточно имѣть величину разсѣиванія, но необходимо знать величину перемѣщенія, и чѣмъ вѣроятное отклоненіе меньше, тѣмъ знать перемѣщенія важнѣе.

§ 14. **Мѣткость** есть качество метательнаго оружія, характеризующее вѣроятность попаданія изъ него при различныхъ условіяхъ. Оружіе, дающее меньшія случайныя отклоненія и, при наличіи одинаковыхъ условій, меньшія постоянныя отклоненія, считается болѣе мѣткимъ. Оружіе, дающее меньшія случайныя отклоненія, является въ среднемъ (въ общемъ) болѣе мѣткимъ и въ отношеніи постоянныхъ отклоненій. Поэтому сужденіе о мѣткости орудія можно выводить лишь по величинамъ случайныхъ отклоненій, а вѣрнѣе по величинамъ площадей разсѣиванія. **Мѣткость.**

Чѣмъ площадь больше, тѣмъ мѣткость меньше, т.-е. **мѣткость орудія обратно пропорціональна величинѣ площади разсѣиванія** т.-е. $= \frac{1}{S}$, гдѣ S—величина площади разсѣиванія [1]).

Будучи обратно пропорціональна разсѣиванію, мѣткость пушки должна быть различна 1) въ полигонной обстановкѣ, 2) въ судовой—одного орудія, 3) мѣткость калибра, 4) мѣткость борта и 5) мѣткость бригады.

Ясно, что наивысшая мѣткость будетъ полигонная.

§ 15. Для тактическихъ цѣлей важно знать, какую слѣдуетъ ожидать мѣткость въ боевой обстановкѣ, такъ какъ не подлежитъ сомнѣнію, что послѣдняя вліяетъ на человѣка. Чѣмъ сложнѣе его обязанности, тѣмъ, надо полагать, больше вѣроятность сдѣлать ошибку. **Боевая мѣткость.**

Однако, въ настоящее время задачи орудійной прислуги упрощены до крайности: наводчику не приходится исполнять

---

[1]) См. Яцына. Курсъ Морской Артиллеріи, часть I, 4-е изданіе, стр. 79.

обязанностей установщика прицѣла, и роль послѣдняго сводится лишь къ совмѣщенію двухъ стрѣлокъ. Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что вѣроятность ошибиться въ своихъ дѣйствіяхъ для орудійной прислуги весьма мала, тѣмъ болѣе, что въ бою эти люди будутъ поставлены въ тѣ же условія, въ смыслѣ работъ, что и въ мирное время.

Къ сожалѣнію того же самаго нельзя сказать относительно управляющаго огнемъ. Послѣднему придется дѣйствовать безусловно въ иныхъ условіяхъ, чѣмъ въ мирное время.

Воля противника, надо полагать, не будетъ вліять на работу установщиковъ и наводчиковъ; на управленіи же огнемъ она несомнѣнно отзовется очень сильно.

Одинъ управляющій огнемъ можетъ безусловно испортить всю стрѣльбу калибра и даже корабля; одинъ наводчикъ не долженъ портить стрѣльбы, и если число стрѣляющихъ орудій достаточно, то онъ и не можетъ этого сдѣлать.

Ошибиться въ выборѣ цѣлика, въ корректировкѣ прицѣла и въ учетѣ величины измѣненія разстоянія легко; дать выстрѣлъ по ошибкѣ въ наводкѣ, могущей сильно повліять на дальность, на боевыхъ дистанціяхъ почти невозможно.

Въ бою нельзя вести подробныхъ записей о стрѣльбѣ, и свѣдѣнія, остающіяся отъ боя, въ лучшемъ случаѣ ограничиваются данными о полномъ времени, о числѣ выпущенныхъ снарядовъ и о числѣ попаданій. Поэтому выведенный на основаніи этого % попаданія есть средній %. Несмотря на низкій средній %, въ нѣкоторые моменты боя возможно полученіе такого же, или почти такого же % попаданія, что и въ мирное время. Въ Цусимскомъ бою, напримѣръ, были корабли, обстрѣливаемые долго, но попаданія на нихъ были получены въ теченіе нѣсколькихъ минутъ. Наблюдавшееся же огромное разсѣяніе было результатомъ не боевого паденія мѣткости, а слѣдствіемъ примѣненія японцами грубаго метода сосредоточенной стрѣльбы [1]).

На основаніи вышеизложеннаго можетъ быть сдѣланъ выводъ, что **боевая мѣткость мало отличается отъ таковой въ мирное**

[1]) О значеніи сосредоточенной стрѣльбы см. ниже §§ 39—42.

время, такъ какъ боевая обстановка будетъ отражаться главнымъ образомъ не на мѣткости орудій, но на качествѣ управленія огнемъ.

Конечно, разстройство прицѣльныхъ механизмовъ, нагрѣвъ орудій и ихъ износъ въ бою скоро приведутъ къ увеличенію площади разсѣиванія, но вѣдь то же самое случилось бы и въ мирное время при продолжительныхъ стрѣльбахъ.

2. Опредѣленіе % попаданій въ корабль при его различныхъ положеніяхъ.

Опредѣленіе вѣроятности попаданія въ корабль.

§ 16. Наружныя очертанія судна представляютъ собою сложную геометрическую фигуру, ограниченную разнообразными поверхностями.

Чтобы опредѣлить вѣроятность попаданія въ судно при артиллерійской стрѣльбѣ, слѣдуетъ взять его проекцію на плоскость, вертикальную или горизонтальную, и разсчитать вѣроятность попаданія въ одну изъ полученныхъ такимъ образомъ плоскихъ фигуръ, для чего необходимо будетъ знать величины вѣроятныхъ отклоненій боковыхъ и вертикальныхъ при пользованіи проекціей на вертикальную плоскость и боковыя и по дальности при проекціи горизонтальной [1]).

Вѣроятность попаданія въ одну изъ этихъ плоскихъ фигуръ и опредѣлитъ собою искомую вѣроятность попаданія въ судно.

Упрощенный способъ опредѣленія % попаданія въ корабль.

§ 17. Въ виду сложности опредѣленія % попаданія въ такую неправильную фигуру, какъ проекція судна, да еще обращеннаго подъ угломъ, предлагается пользоваться нижеслѣдующимъ болѣе грубымъ способомъ, но дающимъ практически достаточно точные результаты.

Какъ извѣстно, для опредѣленія вѣроятности попаданія въ цѣль, имѣющую три измѣренія, поступаютъ такъ: опредѣляютъ % попаданія въ ея основаніе (въ горизонтальную сторону) и

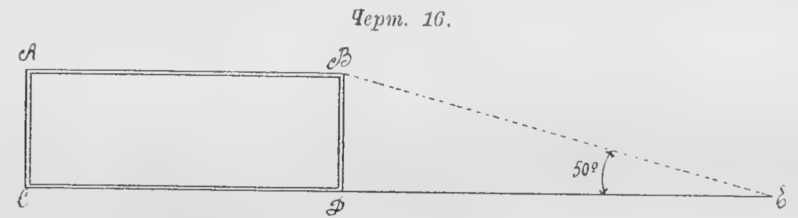
---

[1]) Въ Курсѣ морской артиллеріи Яцына (часть I, изданіе 4-е стр. 79—82) указывается, что для опредѣленія вѣроятности попаданія въ судно слѣдуетъ брать его проекцію на плоскость, перпендикулярную къ траекторіи снаряда. Въ такомъ случаѣ при разсчетахъ слѣдуетъ исходить изъ вѣроятныхъ отклоненій снаряда въ этой же плоскости.

въ вертикальную сторону. Сумма полученныхъ процентовъ дастъ искомую вѣроятность.

Такимъ образомъ, если *ABDC* на чертежѣ № 16 есть сѣченіе нѣкоторой цѣли, имѣющей три измѣренія, то представится необходимымъ опредѣлить %-ты попаданія въ плоскость, сѣченіе которой есть линія *CD*, и въ плоскость, отвѣчающую линіи *BD*. Вмѣсто того, чтобы опредѣлять вѣроятность попаданія въ сторону *BD*, можетъ быть опредѣленъ % попаданія въ ея проекцію на горизонтальную плоскость *DE*, отвѣчающую соотвѣтствующему углу паденія снарядовъ *BED*. Только, очевидно, въ послѣднемъ случаѣ придется пользоваться уже не вертикальными вѣроятными отклоненіями, а отклоненіями по дальности.

Черт. 16.



Допустивъ, что на чертежѣ № 16 *ABDC* есть сѣченіе корабля, т.-е. если *CD* есть сѣченіе ватерлиніи, а *BD*—сѣченіе борта, только-что сказанное можетъ быть выражено такъ: **для опредѣленія вѣроятности попаданія въ корабль необходимо опредѣлить % попаданія въ его палубу (или ватерлинію, что практически одно и то же) и % попаданія въ бортъ; полученная сумма %-въ дастъ общую вѣроятность попаданія въ данное судно**; вѣроятность же попаданія въ бортъ равна вѣроятности попаданія въ его горизонтальную проекцію *DE*, которая называется **поражаемымъ пространствомъ борта**. Итакъ, для опредѣленія искомой вѣроятности попаданія слѣдуетъ опредѣлить % попаданія въ площадь, одна сторона которой *CE*, называемая **поражаемымъ пространствомъ корабля, равная глубинѣ цѣли** *CD*, **плюсъ поражаемое пространство борта** *DE*, а другая—ширина цѣли (перпендикулярна сѣченію *ABDC*).

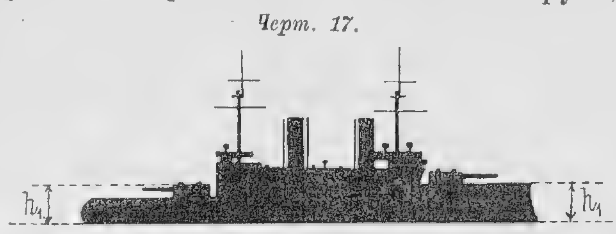
На основаніи только-что изложеннаго, задача по опредѣленію вѣроятности попаданія въ корабль сведется къ опредѣленію глубины и ширины цѣли, а также поражаемаго пространства ея борта, для чего и предлагается нижеприводимый спо-

собъ, заключающійся, главнымъ образомъ, въ упрощенномъ нахожденіи этихъ величинъ.

Опредѣленіе средней высоты борта.

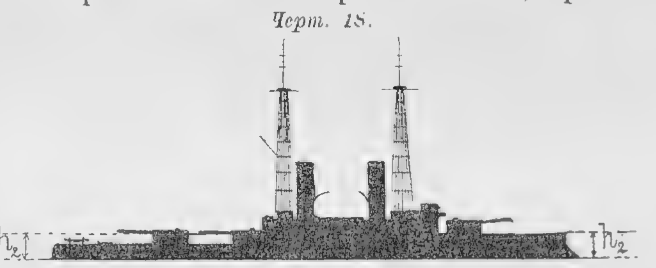
§ 18. Прежде всего, при упрощенномъ исчисленіи вѣроятности попаданія въ корабль не принимаются во вниманіе трубы, рубки, мостики и тому подобныя надстройки, и предполагается, что при всѣхъ курсовыхъ углахъ[1]) высота борта остается постоянной, нѣкоторой средней, опредѣляемой изъ силуэта даннаго корабля.

Черт. 17.



Такъ, для корабля, изображеннаго на чертежѣ № 17, средняя высота борта можетъ быть принята равною величинѣ h_1, а для корабля на чертежѣ № 18—h_2.

Черт. 18.



Опредѣленіе глубины палубы и работающей ширины цѣли.

§ 19. Глубина цѣли и ширина ея опредѣляются изъ слѣдующихъ соображеній.

Разсмотримъ сначала случай, когда стрѣльба ведется прямо по траверзу нѣкотораго корабля, т.-е. когда курсовой уголъ цѣли есть 90°.

Площадь палубы можетъ быть исчислена какъ площадь эллипсиса по формулѣ:

$$P = \pi \cdot \frac{L}{2} \cdot \frac{l}{2} = \frac{\pi}{4} \cdot L \,.\, l, \quad \ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

гдѣ черезъ L условимся обозначать длину корабля, черезъ l—его ширину, а черезъ P—площадь палубы.

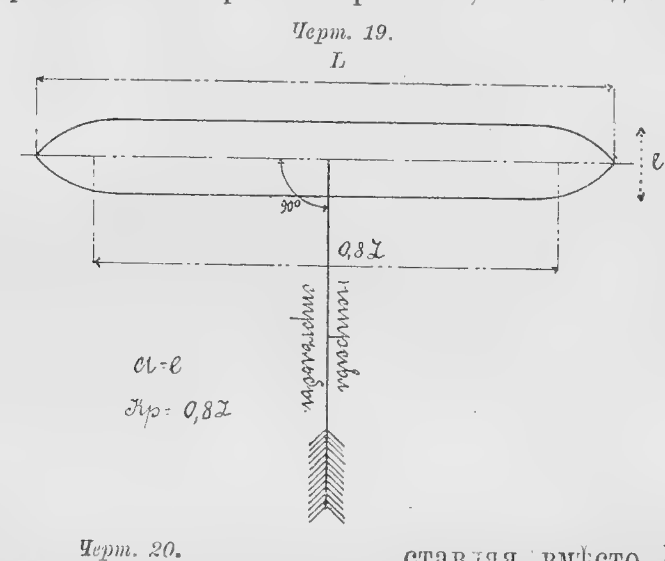
Принявъ $\frac{\pi}{4}$ за 0,8, послѣднюю формулу можемъ написать такъ:

$$P = 0{,}8 \,.\, L \,.\, l \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

[1]) Курсовымъ угломъ называется уголъ, образуемый между діаметральною плоскостью даннаго корабля и направленіемъ на противника, по которому стрѣляютъ или который стрѣляетъ по этому кораблю. Курсовой уголъ отсчитывается отъ діаметральной плоскости вправо или влѣво и называется въ первомъ случаѣ курсовымъ угломъ праваго борта, а во второмъ—лѣваго.

Ясно, что при стрѣльбѣ по траверзу—глубина цѣли a равняется ширинѣ корабля l, что видно изъ чертежа № 19.

Черт. 19.



Ширина же цѣли опредѣляется такъ. Представляется возможнымъ опредѣлять вѣроятность попаданія лишь въ прямоугольные щиты. Поэтому, если обстрѣливаемая площадь есть P, и одно изъ измѣреній ея—l, то другое должно быть $\frac{P}{l}$. Подставляя вмѣсто P его значеніе изъ формулы (2), ширина цѣли получится $K_p = \frac{P}{l} = \frac{0{,}8\ L \cdot l}{l} = 0{,}8\ L.$

Черт. 20.

Эту величину, т.-е. 0,8 L, и принимаютъ за ширину цѣли при исчисленіи % попаданія въ корабль при курсовомъ углѣ послѣдняго 90°. Такое приближеніе представляется допустимымъ и до извѣстной степени логичнымъ, такъ какъ оконечности корабля являются заостренными, а потому представляютъ изъ себя малую площадь. Въ отличіе отъ полной, иначе говоря, видимой ширины цѣли, каковой при курсовомъ углѣ послѣдней въ 90° является ея длина, величина K_p, равная 0,8 L, называется **работающею шириною цѣли.**

Итакъ при курсовомъ углѣ цѣли 90°:

$$\left.\begin{array}{l}\text{глубина цѣли } a = l, \text{ и} \\ \text{раб. шир. ея—} K_p = 0{,}8\ L\end{array}\right\} \ldots (3).$$

При курсовомъ цѣли 0° и 180°, т.-е. когда стрѣльба ведется прямо по носу или по кормѣ (черт. № 20), за работающую ширину цѣли

принимаютъ всю ея ширину, а за среднюю глубину—величину $\frac{P}{l} = 0{,}8\ L$.

Для прочихъ курсовыхъ угловъ цѣли рабочая ширина цѣли опредѣляется какъ проекція величины 0,8 L на плоскость перпендикулярную къ направленію стрѣльбы, которая можетъ быть исчислена по слѣдующей формулѣ, явствующей изъ чертежа № 21:

$$K_p = 0{,}8\ L.\ \text{Sin}\ q\ .\ .\ .\ .\ .\ (5),$$

гдѣ q—курсовой уголъ цѣли.

Черт. 21.

Средняя же глубина цѣли будетъ равняться площади палубы, дѣленной на работающую ширину, т.-е.

$$a = \frac{P}{K_p} = \frac{0{,}8\ L.l}{0{,}8\ L\ \text{Sin}\ q} = l\,\text{Cosec}\ q\ .\ .\ .\ (6).$$

Подставляя въ формулы (5) и (6) соотвѣтствующія значенія Sin q и Cosec q, выраженія для глубины цѣли a и работающей ширины (K_p) при различныхъ курсовыхъ углахъ могутъ быть представлены въ слѣдующемъ видѣ:

ТАБЛИЦА № 4

выраженій для глубины цѣли и работающей ширины при различныхъ ея курсовыхъ углахъ.

Курсовый уголъ цѣли . .	0°	30°	45°	90°
Работающая ширина K_p.	l	0.40L	0.56L	0.80L
Средняя глубина a . . .	0.80L	2.00 l	1.40 l	l

Примѣчаніе. Для тактическихъ соображеній достаточно опредѣлять вѣроятность попаданія въ корабль при четырехъ курсовыхъ углахъ: 0°, 30°, 45° и 90°.

Выводы о вѣроятности попаданія въ корабль при различныхъ курсовыхъ углахъ и при различныхъ условіяхъ стрѣльбы.

§ 20. Получивъ среднюю высоту цѣли h, ея среднюю глубину a и рабочую ширину K_p, уже нетрудно опредѣлить вѣроятность попаданія въ корабль при любомъ его курсовомъ углѣ, зная, конечно, величины вѣроятныхъ отклоненій даннаго орудія.

Если перемѣщенія средней траекторіи относительно цѣли нѣтъ, то для этого придется воспользоваться таблицею вѣроятности попаданія въ прямоугольные щиты [1]), при наличіи же перемѣщенія—таблицами капитана 2-го ранга Игнатьева [2]).

Ниже приводятся таблицы, вычисленныя подобнымъ образомъ, въ которыхъ указанъ теоретическій % попаданія изъ 12″-го орудія въ 40 калибровъ въ линейный корабль типа „Севастополь“, при стрѣльбѣ по нему съ различныхъ дистанцій, причемъ таблица № 5 отвѣчаетъ случаю, когда перемѣщенія нѣтъ, а таблица № 6 вычислена въ предположеніи, что средняя траекторія имѣетъ перемѣщеніе 1 кабельтовъ по дальности и 4 дѣленія боковое. Въ обоихъ случаяхъ вѣроятныя отклоненія взяты табличныя.

ТАБЛИЦА № 5

вѣроятности попаданія въ линейный корабль типа „Севастополь“ при отсутствіи перемѣщенія средней траекторіи относительно цѣли.

Дистанція въ кабельтов.	Курсовые углы цѣли.			
	0°	30°	45°	90°
	% попаданія.			
40	83	69	60	50
60	49	36	29	25

ТАБЛИЦА № 6

вѣроятности попаданія въ линейный корабль типа „Севастополь“ при перемѣщеніи средней траекторіи въ 1 кабельтовъ и 4 дѣленія

Дистанція въ кабельтов.	Курсовые углы цѣли.			
	0°	30°	45°	90°
	% попаданія.			
40	64	52	45	43
60	35	32	27	24

[1]) См. § 3.
[2]) См. § 6.

Изъ этихъ таблицъ слѣдуетъ, что въ корабль болѣе попадаетъ, если онъ обращенъ къ стрѣляющему по нему противнику подъ болѣе острымъ курсовымъ угломъ; однако, при наличіи перемѣщенія, чего въ бою слѣдуетъ ожидать (см. таблицу № 6), величина курсового угла—цѣли на вѣроятность попаданія въ нее сказывается меньше.

Сказанное справедливо для кораблей не слишкомъ узкихъ[1]), въ противномъ случаѣ, напримѣръ, при отношеніи ширины къ длинѣ равномъ $^1/_{10}$, максимальный % попаданій приходится при курсовомъ углѣ цѣли около 30°, что видно изъ нижеслѣдующей таблицы.

ТАБЛИЦА № 7

вѣроятности попаданія въ корабль: L = 600 футъ; l = 60 футъ и h = 30 футъ изъ 12″ орудія въ 40 калибровъ при наличіи перемѣщенія средней траекторіи въ 1 кабельтовъ и въ 4 дѣленія.

Дистанція въ кабельтов.	Курсовые углы цѣли.			
	0°	30°	45°	90°
	% попаданія.			
40	46	46	42	40
60	25	26	23	20

Въ послѣднемъ случаѣ курсовой уголъ на % попаданія оказываетъ еще меньшее вліяніе.

3. Скорость стрѣльбы. Быстрота попаданія.

§ 21. Безспорно, скорострѣльность играетъ огромное вліяніе на результатъ стрѣльбы. Очевидно, что чѣмъ при всѣхъ тѣхъ же условіяхъ скорость стрѣльбы больше, тѣмъ большее число попаданій можетъ быть получено въ единицу времени. **Скорость стрѣльбы. Причины, вліяющія на скорость стрѣльбы.**

Скорость стрѣльбы зависитъ отъ:

1. Скорости заряжанія, которая въ свою очередь зависитъ:

а) отъ устройства соотвѣтствующей матеріальной части;

б) отъ тренировки личнаго состава;

---

[1]) У кораблей типа «Севастополь» отношеніе ширины къ длинѣ равняется около $^1/_7$.

в) отъ скорости подачи.

2. Быстроты наводки, также зависящей:

а) отъ устройства матеріальной части;

б) отъ обученности наводчиковъ.

3. Условій стрѣльбы, т.-е. ведется ли стрѣльба:

а) залпами или бѣглымъ огнемъ;

б) одиночная или сосредоточенная.

Важность достиженія возможно большей скорострѣльности признается какъ въ нашемъ флотѣ, такъ и въ иностранныхъ; всюду для достиженія наилучшихъ въ этомъ отношеніи результатовъ дѣло поставлено на спортивный ладъ.

Дабы составить правильное представленіе о достигаемой и достижимой скорости стрѣльбы, разсмотримъ сначала контрактную величину послѣдней, а затѣмъ скорость стрѣльбы при различныхъ условіяхъ въ судовой обстановкѣ.

Контрактная скорость стрѣльбы.

Въ контрактахъ и спесификаціяхъ строящихся и строившихся кораблей указаны слѣдующія скорости производства выстрѣла:

ТАБЛИЦА № 8.

Контракты, заключенные:	Продолжительность одного выстрѣла:			
	12″ ор.	10″ ор.	8″ ор.	6″ ор.
До р.-яп. войны	90 сек.	90 сек.	—	10 сек.
Послѣ войны	40 »	—	20 сек.	10 »

Въ послѣднихъ контрактахъ, начиная съ кораблей типа „Наваринъ", къ крупной артиллеріи предъявлено требованіе, чтобы скорость заряжанія съ наводкой и стрѣльбой съ якоря была не болѣе 20 сек. и, въ случаѣ порчи основныхъ механизмовъ заряжанія, т.-е. съ переходомъ на вспомогательное заряжаніе, скорость заряжанія должна замедлиться не болѣе какъ втрое.

Въ настоящее время существуетъ взглядъ, что скорости заряжанія пушекъ различныхъ калибровъ, имѣющихъ механическое заряжаніе, не должны такъ сильно разниться, такъ какъ вѣсъ передвигаемыхъ при заряжаніи грузовъ поглощается опре-

дѣленнымъ количествомъ амперъ, потребныхъ для заряжанія, число манипуляцій у всѣхъ пушекъ примѣрно одинаковое и остается лишь разница въ длинѣ путей передвиженія грузовъ; причемъ техника прилагаетъ всѣ усилія къ сокращенію какъ числа манипуляцій, такъ и длины путей передвиженія грузовъ.

Судовая скорость стрѣльбы орудія.

§ 22. Если мы теперь отъ контрактной скорости стрѣльбы пушки перейдемъ къ вопросу о скорости стрѣльбы ея съ корабля, то тутъ увидимъ, что эта скорость будетъ меньше первой, въ зависимости отъ различныхъ причинъ.

Скорость стрѣльбы зависитъ отъ: а) скорости подачи, б) отъ скорости заряжанія и в) отъ скорости наводки. Поэтому для изученія скорострѣльности орудія въ судовой обстановкѣ слѣдуетъ ознакомиться съ каждымъ изъ этихъ явленій въ отдѣльности.

Скорость подачи.

§ 23. Прежде всего является необходимымъ, чтобы скорость подачи не только отвѣчала, но и превосходила скорость заряжанія, такъ какъ въ противномъ случаѣ малѣйшая задержка въ подачѣ вызоветъ соотвѣтственную задержку въ стрѣльбѣ.

Если технически скорость подачи отвѣчаетъ скорости стрѣльбы, то имѣя въ виду, что въ большинствѣ случаевъ автоматичности подачи достигнуть невозможно, а въ этихъ манипуляціяхъ участвуютъ люди, то естественно, что скорость подачи зависитъ въ значительной степени отъ сноровки прислуги подачи.

Скорость заряжанія; значеніе автоматичности заряжанія.

§ 24. Въ заряжаніи пушки точно также участвуютъ люди, но до самаго послѣдняго времени въ современныхъ установкахъ стремились достигнуть полной автоматичности заряжанія пушекъ, чѣмъ совершенно предполагалось устранить мертвые промежутки между различными манипуляціями, неизбѣжные при работѣ человѣка.

При этомъ имѣлось также въ виду, что автоматичностью заряжанія повышается практическая скорость заряжанія еще и въ томъ отношеніи, что при отсутствіи оной возможны различныя чисто случайныя ошибки людей, стоящихъ у различныхъ приборовъ и манипуляторовъ,—ошибки, которыя могутъ

повлечь за собой поломки и другія нежелательныя задержки въ стрѣльбѣ.

Яркими выразителями только-что приведенной идеи явились установки на линейныхъ корабляхъ „Андрей Первозванный“ и „Императоръ Павелъ I“, гдѣ осуществлена автоматичность заряжанія въ максимальномъ размѣрѣ, и все дѣйствіе зарядныхъ номеровъ сводится лишь къ повороту рукоятки поста управленія.

Практика стрѣльбъ, произведенныхъ въ первый же годъ по вступленіи этихъ кораблей въ составъ дѣйствующаго флота, показала, что чрезмѣрная автоматичность заряжанія является увлеченіемъ, такъ какъ этимъ путемъ не обезпечивается и преимущество „даже вначалѣ боя, когда рѣшается участь его“.

Автоматичность дѣйствія влечетъ за собою такое сложное устройство башенъ, что правильное дѣйствіе различныхъ механизмовъ нарушается уже послѣ такого непродолжительнаго ихъ дѣйствія, которое имѣетъ мѣсто при прохожденіи курса стрѣльбы.

Результатомъ этого является такое пониженіе скорострѣльности, что даже на такихъ стрѣльбахъ, какъ корабельная состязательная на Императорскій призъ, когда, несомнѣнно, весь личный составъ прилагаетъ всѣ усилія къ повышенію скорости стрѣльбы, послѣдняя падаетъ противъ контрактной почти въ три раза, тогда какъ у кораблей, у которыхъ отсутствуетъ столь развитая автоматичность заряжанія, подобныхъ явленій не наблюдается.

Въ виду изложеннаго, въ послѣднее время въ нашемъ флотѣ отказались отъ излишней автоматичности, но обращается особое вниманіе на то, чтобы всѣ механизмы заряжанія отличались способностью дѣйствовать въ полной исправности продолжительное время, а также обладали бы большою живучестью.

Съ отказомъ отъ полной автоматичности (полуавтоматичность признается весьма полезной, въ особенности для небольшихъ калибровъ), несомнѣнно, большое значеніе на скорость заряжанія будетъ оказывать степень обученности личнаго состава, что и подтверждается практикой мирнаго времени. Однако, и въ

этомъ случаѣ необходимо тренировать орудійную прислугу не только на скорость, но и на выносливость (продолжительность работы).

§ 25. Какъ элементъ скорострѣльности пушки корабля, кромѣ скорости заряжанія, входитъ также быстрота и непрерывность наводки. Въ этомъ отношеніи въ настоящее время дѣлаются большіе шаги впередъ. Скорость наводки.

Во-первыхъ у новѣйшихъ пушекъ достигнута возможность въ извѣстныхъ предѣлахъ угла возвышенія пушекъ (близкихъ къ боевымъ) производить наводку во время заряжанія орудія. Этимъ самымъ въ значительной степени сокращенъ промежутокъ времени между двумя послѣдовательными выстрѣлами. Это усовершенствованіе развивалось постепенно и лишь въ послѣднее время достигло цѣли. Пушки съ такими установками могутъ стрѣлять какъ только окончено заряжаніе, такъ какъ въ продолженіи всего времени заряжанія пушка точно можетъ наводиться на цѣль и наводчикъ непрерывно продолжаетъ свою работу за все время стрѣльбы, тогда какъ раньше во время заряжанія онъ былъ вынужденъ къ бездѣйствію. У нѣкоторыхъ старыхъ пушекъ, не имѣющихъ этого свойства, сдѣлано приспособленіе, помощью котораго, на время заряжанія неподвижно стоящей пушки, прицѣлъ его отдѣляется отъ орудія и наводчикъ продолжаетъ наводить ось прицѣла на точку прицѣливанія, но когда заряжаніе окончено,—пушка автоматически устанавливается на тотъ уголъ возвышенія, который отвѣчаетъ данной установкѣ прицѣла, и прицѣлъ входитъ снова въ сцѣпленіе со своей пушкой съ вполнѣ обезпеченной точностью сцѣпленія. Однако, необходимо указать, что это не есть разрѣшеніе вопроса, такъ какъ въ моментъ сцѣпленія орудія съ прицѣломъ наводка сбивается.

Во-вторыхъ, со введеніемъ раздѣльной наводки и введеніемъ нѣсколькихъ лишнихъ номеровъ въ число прислуги орудія, скорострѣльность его также повысилась, такъ какъ на прежняго комендора возлагалось столько обязанностей, что онъ вынужденъ былъ исполнять ихъ послѣдовательно, задерживая скорость стрѣльбы, и все время перебрасывая свое вниманіе отъ одного дѣла къ другому, не исполняя каждое изъ нихъ съ

потребной для стрѣльбы тщательностью. Со введеніемъ теперь второго наводчика, установщика прицѣла и хозяина пушки, функціи каждаго изъ нихъ значительно упростились, что несомнѣнно повысило и скорость стрѣльбы и мѣткость ея.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что скорость стрѣльбы пушки на кораблѣ стараются всѣми мѣрами приблизить къ технической скорости стрѣльбы, достижимой для даннаго орудія, но все же идеалъ этотъ практически рѣдко достижимъ, особенно принявъ во вниманіе качку и рыскливость корабля, а также постоянное измѣненіе установки прицѣла и цѣлика вслѣдствіе непрерывно мѣняющихся условій стрѣльбы.

Скорость стрѣльбы при комендорскихъ стрѣльбахъ.

§ 26. Для сужденія о величинѣ той скорострѣльности, которую могутъ развить имѣемыя въ вооруженіи нашего флота одиночныя орудія въ судовой обстановкѣ, мы приведемъ данныя о состязательныхъ комендорскихъ стрѣльбахъ, имѣвшихъ мѣсто въ нашемъ флотѣ за послѣдніе года.

ТАБЛИЦА № 9.

Средняя продолжительность одного выстрѣла при комендорскихъ состязательныхъ стрѣльбахъ.

Калибръ и установка.	Продолжительность одного выстрѣла въ секундахъ.	
	Наименьшая.	Наибольшая.
12″-башенная	46	66
10″- »	44	—
8″- »	17	33
8″-казематная	23	33
6″-башенная	13	18
6″-на центральномъ штырѣ	10	11
120 м/м	7	8
100 м/м	4	8
75 м/м	5	10

Сравнивая послѣднія цифры съ контрактными (см. таблицу № 8), мы видимъ, что даже въ условіяхъ состязательныхъ, т.-е. когда прислуга подачи еще не утомлена, все же скорость стрѣльбы отличается отъ контрактныхъ скоростей заряжанія.

Скорость стрѣльбы калибра и борта.

§ 27. Переходя, далѣе, отъ разсмотрѣнія скорости стрѣльбы одного корабля въ судовой постановкѣ къ таковой же при стрѣльбѣ **изъ всѣхъ орудій даннаго калибра съ одного борта**, а также къ скорости стрѣльбы при использованіи **всей артиллеріи борта**, приходится констатировать появленіе новыхъ причинъ, уменьшающихъ въ этихъ случаяхъ скорострѣльность.

Современныя башенныя установки, въ которыхъ, для достиженія большого угла обстрѣла и болѣе экономнаго использованія даннаго водоизмѣщенія, въ цѣляхъ установки возможно большаго количества орудій,—послѣднія устанавливаются по два или по три и даже по 4 въ одну башню, несомнѣнно понижаютъ скорострѣльность каждой пушки по сравненію съ тѣмъ, если бы она стояла въ башнѣ одна.

Пониженіе скорострѣльности въ данномъ случаѣ можетъ происходить отъ слѣдующихъ причинъ: 1) отъ уменьшенія скорости подачи вслѣдствіе тѣсноты въ подбашенномъ отдѣленіи, гдѣ, для непрерывной стрѣльбы изъ трехъ пушекъ, необходимо каждыя 40 секундъ подавать въ башню по 3 снаряда и по 6 полузарядовъ; устраненіе этого недостатка достигается раціональнымъ размѣщеніемъ боевыхъ припасовъ въ погребахъ и самихъ погребовъ, и 2) отъ сотрясенія башни при выстрѣлѣ изъ каждой пушки, мѣшающаго наводчикамъ производить въ это время тщательную наводку; устраненіе этого недостатка могло бы быть достигнуто залповой стрѣльбой, требующей въ свою очередь отсутствія разницы въ затяжкѣ выстрѣла у отдѣльныхъ пушекъ, что по современному состоянію техники достижимо. Вообще же скорострѣльность въ судовой обстановкѣ понижается; 3) оттого, что при стрѣльбѣ изъ одной пушки, или залпѣ изъ одной башни, корабль получаетъ сотрясеніе, напримѣръ: есть указаніе, что „Оріонъ“ отъ залпа всѣхъ орудій раскачивается до 5—6°; 4) кромѣ того, раскаленные газы, проносясь мимо оптическихъ прицѣловъ прочихъ пушекъ, искажаютъ изображеніе цѣли или совсѣмъ на время заволакиваютъ ее, задерживая стрѣльбу; 5) принявъ во вниманіе при этомъ качку, рыскливость и постоянное измѣненіе установки прицѣла и цѣлика, мы уловимъ тѣ причины, которыя, несомнѣнно, понижаютъ скорострѣльность артиллеріи корабля, по сравненію съ тѣмъ, что можетъ дать техника.

Исходя изъ однихъ этихъ соображеній, апріорно можно сказать, что скорострѣльность калибра, по сравненію со скорострѣльностью одного орудія, будетъ меньше.

Сказаннымъ не исчерпываются причины, понижающія скорость стрѣльбы какъ калибра, такъ и всего борта.

Прежде всего необходимо указать, что скорострѣльность калибра можетъ падать при стрѣльбѣ залпами вмѣсто бѣглаго огня. При залповой стрѣльбѣ орудіе, не успѣвшее произвести выстрѣлъ, пропускаетъ свою очередь, что и отзывается соотвѣтствующимъ образомъ на скорости стрѣльбы.

Однако, практика показала, что, при должной тренировкѣ орудійной прислуги, характеръ огня, т.-е. будетъ ли онъ бѣглый или залповый, не имѣетъ вліянія на скорость стрѣльбы всей артиллеріи корабля.

Вообще необходимо отмѣтить, что вѣрнѣе всего увеличеніе скорострѣльности достигается тренировкой прислуги орудій.

Далѣе, скорость стрѣльбы падаетъ вслѣдствіе того, что въ періодъ пристрѣлки приходится производить выстрѣлы рѣже, и промежутки между двумя пристрѣлочными залпами бываютъ довольно значительны, такъ какъ въ нихъ входитъ время полета снаряда, время, потребное управляющему огнемъ на свои соображенія и на измѣненіе установки прицѣла, и наконецъ мертвый промежутокъ времени, потребный на передачу и исполненіе приказанія.

Сама же пристрѣлка занимаетъ довольно продолжительный промежутокъ времени, въ особенности на большихъ дистанціяхъ.

Такъ, въ среднемъ, на пристрѣлку требуется: при большихъ дистанціяхъ (бо̀льшихъ 60 кабельтовыхъ)—до 6-ти минутъ, а при среднихъ (меньшихъ 60 кабельтовыхъ)—около 3-хъ минутъ.

Наконецъ, скорострѣльность замедляется также и вслѣдствіе необходимости производить „дострѣлку“ при измѣненіи условій маневрированія противника.

Для сужденія о возможной скорости стрѣльбы артиллеріи всего корабля можно указать на слѣдующее: сравненіе результатовъ состязательныхъ корабельныхъ стрѣльбъ съ состязательными комендорскими (см. таблицу № 9) для нашего флота за нѣсколько лѣтъ показываетъ, что въ среднемъ, при корабельныхъ

стрѣльбахъ скорострѣльность оказывается почти въ два раза меньше, чѣмъ при стрѣльбахъ комендорскихъ.

§ 28. Чтобы закончить вопросъ о скорострѣльности артиллеріи одного корабля, необходимо еще выяснить: будетъ ли ея паденіе при наличіи боевой обстановки?

Боевая скорость стрѣльбы одного корабля.

Намъ представляется, что во время боя скорострѣльность, какъ слагающаяся изъ скоростей: подачи, заряжанія и наводки— падать не будетъ, такъ какъ надо полагать, что въ это время прислуга орудій будетъ дѣйствовать не менѣе интенсивно, чѣмъ при наличіи мирной обстановки, а скорѣе даже, наоборотъ, слѣдуетъ ожидать, что благодаря подъему духа команды, скорость заряжанія еще повысится. Точно также врядъ ли во время боя управляющіе огнемъ будутъ значительно замедлять стрѣльбу, если это не вызовется необходимостью вести заново пристрѣлку или если не потребуется дострѣливать аргументы движенія непріятеля, при перелетахъ въ маневрированіяхъ послѣдняго.

Такимъ образомъ, если и можно говорить о паденіи скорострѣльности во время боя, то лишь въ связи съ паденіемъ силы корабля, зависящей отъ его живучести.

Безспорно, скорость стрѣльбы будетъ понижаться по мѣрѣ того, какъ корабль будетъ терять свою силу, когда будутъ выводиться изъ строя орудія и ихъ прислуга, когда вообще будетъ падать живучесть даннаго корабля. Поэтому можно представить себѣ съ одной стороны такой случай, когда нѣкоторый корабль находится подъ усиленнымъ обстрѣломъ части непріятельскаго флота, и тогда, вполнѣ естественно, надо ожидать быстрое паденіе скорости стрѣльбы такого корабля въ связи съ паденіемъ его силы, съ другой же стороны, возможна и такая обстановка, при которой этотъ же корабль будетъ внѣ обстрѣла непріятеля, и въ этомъ случаѣ не должно быть и рѣчи объ уменьшеніи его скорострѣльности.

Изъ сказаннаго видно, что вводить понятіе о боевой скорости стрѣльбы, которая въ опредѣленное количество разъ была бы меньше скорости стрѣльбы въ мирное время или скорости стрѣльбы контрактной, не слѣдуетъ, такъ какъ скорость стрѣльбы въ бою будетъ зависѣть исключительно отъ обстановки боя,

которая будетъ оказывать то или иное вліяніе на живучесть корабля, а также, конечно, и отъ тѣхъ мѣръ и средствъ, коими снабженъ этотъ корабль для обезпеченія своей живучести.

О скорострѣльности при сосредоточенныхъ стрѣльбахъ съ нѣсколькихъ кораблей, по одной цѣли, будетъ изложено ниже, при разборѣ свойствъ различныхъ методовъ ихъ производства (см. §§ 43 и 44).

4. Характеръ стрѣльбъ одиночнаго корабля и ихъ успѣшность.

Опредѣленіе понятій: дѣйствительности и успѣшности артиллерійскихъ стрѣльбъ.

§ 29. Прежде чѣмъ перейти къ изученію тактическихъ свойствъ различныхъ видовъ артиллерійскихъ стрѣльбъ, представляется необходимымъ опредѣлить понятія: **дѣйствительности и успѣшности** артиллерійскихъ стрѣльбъ.

Давая оцѣнку той или иной артиллерійской стрѣльбѣ, а также, сравнивая между собою различныя стрѣльбы, приходится отличать **дѣйствительность артиллерійской стрѣльбы отъ ея успѣшности.**

Дѣйствительность стрѣльбы, т.-е. степень вреда, причиняемаго противнику, строгому учету не поддается, но, при любыхъ заданныхъ условіяхъ, дѣйствительность эта непосредственно зависитъ отъ количества попаданій и отъ качества разрушеній.

Качество разрушеній зависитъ: отъ защиты противника противъ разрушеній и отъ разрушительнаго дѣйствія нашихъ снарядовъ (или ихъ осколковъ). Разрушительное дѣйствіе характеризуется количествомъ стали и взрывчатаго вещества, переносимыхъ на цѣль, живыми силами ударовъ, пробивной силой снарядовъ и т. п., а послѣднее—отъ быстроты перехода и своевременности примѣненія того или иного рода снарядовъ.

Количество же попаданій, при данномъ вооруженіи, находится въ прямой зависимости **отъ вѣроятности попаданія**, т.-е. отъ процента попаданія, котораго возможно достигнуть въ данныхъ условіяхъ стрѣльбы, и отъ скорости стрѣльбы, иначе, отъ **успѣшности стрѣльбы.**

Стрѣльба можетъ быть дѣйствительной и въ то же самое время малоуспѣшной по выполненію, и наоборотъ; но слѣдуетъ

твердо помнить, что успѣшность выполненія всегда поднимаетъ степень дѣйствительности стрѣльбы, и что успѣшность эта, при данной матеріальной части, всецѣло зависитъ отъ искусства лицъ, обслуживающихъ какъ управленіе, такъ и дѣйствіе артиллеріею, причемъ доминирующее вліяніе оказываетъ искусство управляющихъ огнемъ.

Успѣшность выполненія стрѣльбы характеризуется достигнутой быстротой попаданій, т.-е. совокупнымъ вліяніемъ достигнутаго процента попаданія и достигнутой скорости стрѣльбы, причемъ подъ быстротою попаданія подразумѣвается число попаданій въ одну минуту изъ одной пушки.

Условія, вліяющія на успѣшность артиллерійской стрѣльбы.

§ 30. Остановимся теперь на разсмотрѣніи тѣхъ причинъ, которыя оказываютъ вліяніе на успѣшность артиллерійской стрѣльбы.

Какъ уже говорилось ранѣе, эта успѣшность зависитъ отъ вѣроятности попаданія и отъ скорости стрѣльбы.

Вопросъ о скорострѣльности нами уже разобранъ (см. §§ 21—28).

Что же касается до вѣроятности попаданія, т.-е. до возможнаго вѣроятнаго % попаданія, то онъ, въ свою очередь, зависитъ:

а) отъ величины поражаемаго пространства и ширины цѣли (поражаемой поверхности цѣли и ея фигуры, см. §§ 16—20);

б) отъ баллистическихъ качествъ пушки и судовой мѣткости (см. §§ 3 и 9—12);

в) отъ величины и характера измѣненія перемѣщеній (см. §§ 6 и 13).

Характеръ стрѣльбы одиночнаго корабля.

§ 31. Ознакомившись съ опредѣленіемъ успѣшности артиллерійской стрѣльбы и съ причинами, отъ которыхъ она зависитъ, перейдемъ къ разсмотрѣнію успѣшности различныхъ видовъ одиночной стрѣльбы.

Стрѣльбы одиночнаго корабля подраздѣляются: а) по роду огня — на стрѣльбы **бѣглымъ огнемъ и залпами;** б) по методу выполненія — **струею** и **завѣсою** и в) по способу управленія огнемъ—**центральная** и **плутонговая.**

Одиночныя стрѣльбы бѣглымъ огнемъ и залпами.

§ 32. Успѣшность одиночной стрѣльбы можетъ измѣняться въ зависимости отъ рода огня, т.-е. отъ того, ведется ли она бѣглымъ огнемъ или залпами, настолько, насколько отъ этого можетъ зависѣть скорострѣльность и мѣткость, вѣрнѣе, скорострѣльность и точность наводки, такъ какъ очевидно, что баллистическія качества пушки, вліяющія также на мѣткость, остаются безъ измѣненія.

Какъ ранѣе упоминалось (§ 27), практика показываетъ, что веденіе огня залпами при достаточной тренировкѣ личнаго состава скорости стрѣльбы не понижаетъ. Что же касается до точности наводки (мѣткости), то тоже она не должна ухудшаться при залповой стрѣльбѣ, если личный составъ въ должной степени обученъ. На основаніи сказаннаго слѣдуетъ придти къ выводу: **успѣшность одиночной стрѣльбы не зависитъ отъ того, ведется ли она бѣглымъ огнемъ или залпами**, что и подтверждается практикою мирнаго времени.

Одиночныя стрѣльбы струею и завѣсою.

§ 33. Относительно вліянія на успѣшность одиночной стрѣльбы метода ея выполненія можно сказать, что **успѣшность стрѣльбы струею выше, чѣмъ при стрѣльбѣ завѣсою.**

Происходитъ это вотъ почему.

При стрѣльбѣ завѣсою управленіе огнемъ ведется такъ, чтобы **эллипсисъ разсѣиванія все время оставался на цѣли**, и идеальнымъ случаемъ является такой, когда $^1/_3$ снарядовъ ложится недолетными, а $^2/_3$ перелетными [1]). Когда же будетъ замѣчено, что всѣ снаряды начинаютъ переходить на недолеты или на перелеты, то дается соотвѣтствующее измѣненіе въ установкѣ прицѣла, чтобы получить ту же пропорцію недолетовъ и перелетовъ. Итакъ, при струѣ эллипсисъ разсѣиванія не долженъ сходить съ цѣли, перемѣщаясь около нея, причемъ это перемѣщеніе средней траекторіи относительно цѣли въ зависимости отъ дистанціи, вѣрнѣе отъ времени полета снаряда, практически колеблется около 1—2 кабельтовыхъ (§ 5).

Другая картина наблюдается при стрѣльбѣ завѣсой. Въ этомъ случаѣ эллипсисъ разсѣиванія на цѣли не удерживается,

[1]) При такомъ соотношеніи недолетовъ и перелетовъ болѣе всего вѣроятія, что центръ эллипсиса разсѣиванія проходитъ черезъ середину поражаемаго пространства.

но располагается впереди курса цѣли, причемъ ожидается, пока цѣль не войдетъ въ площадь разсѣиванія, и до этого времени не измѣняются ни установка прицѣла, ни скорость движенія автомата, выбирающаго прицѣлъ.

Какъ только цѣль войдетъ въ эллипсисъ разсѣиванія, о чемъ можно будетъ судить по переходу паденій съ недолетныхъ на перелетные или обратно, сейчасъ же измѣняется установка прицѣла (какъ принято выражаться **прицѣлъ оттягивается**) такъ, чтобы площадь разсѣиванія вновь расположилась передъ цѣлью. Когда цѣль вторично войдетъ въ эллипсисъ разсѣиванія, прицѣлъ оттягивается снова и т. д. Изложенное поясняется чертежомъ № 22. Предположимъ, что цѣль двигается по линіи *AK*, и что въ первый моментъ она находилась въ точкѣ *A*. При стрѣльбѣ завѣсою въ это время эллипсисъ разсѣиванія долженъ занимать положеніе *I*, гдѣ-нибудь впереди курса цѣли. Когда послѣдняя будетъ проходить эллипсисъ разсѣиванія, напримѣръ, будетъ въ точкѣ *C*, послѣдуетъ приказаніе **оттянуть прицѣлъ**, и къ тому времени, когда цѣль выйдетъ изъ эллипсиса разсѣиванія, т.-е. пройдетъ точку *D*, снаряды должны падать уже съ новой установкой прицѣла и эллипсисъ разсѣиванія займетъ новое положеніе *II*, снова впереди по курсу цѣли и т. д.

Черт. 22.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что при стрѣльбѣ завѣсою эллипсисъ разсѣиванія не удерживается все время на цѣли, какъ это имѣетъ мѣсто при стрѣльбѣ струею, но **цѣль время отъ времени проходитъ черезъ площадь разсѣиванія**. Напримѣръ, въ случаѣ, разобранномъ на чертежѣ № 22, будутъ накрытія эллипсисомъ разсѣиванія цѣли, лишь когда послѣдняя будетъ проходить разстоянія *BD* и *EH*, въ прочее же время, т.-е. пока цѣль будетъ перемѣщаться изъ *A* въ *B*, изъ *D* въ *E* и изъ *H* въ *K*,—попаданій не будетъ.

Итакъ, изъ изложеннаго видно, что при стрѣльбѣ струею эллипсисъ разсѣиванія все время удерживается на цѣли, и слѣдовательно, теоретически разсуждая, все время должны быть попаданія; при стрѣльбѣ же завѣсой попаданія будутъ лишь періодически, когда площадь разсѣиванія будетъ надвигаться на цѣль.

Очевидно, что въ первомъ случаѣ число попаданій за этотъ же промежутокъ времени должно быть больше [1]), въ особенности, если принять во вниманіе, что при струѣ % попаданія выше, такъ какъ перемѣщеніе средней траекторіи при этомъ не велико, всего 1—2 кабельтова, при завѣсѣ же перемѣщеніе равняется всей оси эллипсиса разсѣиванія, какъ это видно изъ чертежа № 22, которая можетъ достигать, напримѣръ, при стрѣльбѣ изъ 6" пушки въ 45 калибровъ на дистанціи 60 кабельтовыхъ, почти 4 кабельтовыхъ; изъ предыдущаго же изложенія (см. § 13) извѣстно, что чѣмъ перемѣщеніе больше, тѣмъ теоретически процентъ попаданія при всѣхъ тѣхъ же условіяхъ становится меньше.

Разъ за тотъ же промежутокъ времени при стрѣльбѣ струею наносится больше попаданій, то и число послѣднихъ на одно орудіе въ единицу времени будетъ приходиться больше, что и означаетъ собою (см. § 29) большую успѣшность этой стрѣльбы по сравненію со стрѣльбою завѣсою.

Необходимость переходить къ стрѣльбѣ завѣсою.

§ 34. Разобравъ вопросъ, почему стрѣльба завѣсою является менѣе успѣшною, представляется необходимымъ выяснить, въ какихъ случаяхъ придется прибѣгать къ такому методу выполненія стрѣльбы, чего, понятно, во время боя желательно избѣжать.

Дѣло въ данномъ случаѣ заключается въ слѣдующемъ: какъ извѣстно, приборы управленія огнемъ снабжены автоматами, измѣняющими установку прицѣла съ заданной скоростью. Принятые въ нашемъ флотѣ автоматы переставляютъ прицѣлы на $^1/_4$ кабельтова; такимъ образомъ, если автоматъ пущенъ со скоростью 2-хъ кабельтовыхъ въ минуту, прицѣлы переставливаются автоматически 8 разъ по $^1/_4$ кабельтова.

[1]) Ясно, что сказанное справедливо, если этотъ промежутокъ времени будетъ болѣе того, при которомъ можетъ быть сдѣлано одно лишь накрытіе.

Слѣдовательно, если предположить, что наводчикъ все время удерживаетъ линію визированія по цѣли, каждый разъ, какъ будетъ протекать $^1/_8$ минуты, прицѣлъ будетъ сбиваться, такъ какъ въ это время онъ переставится на $^1/_4$ кабельтова, и наводчику придется каждый разъ подводить крестъ нитей въ прицѣлъ къ точкѣ наводки.

Практика показываетъ, что наводчики успѣваютъ слѣдить за цѣлью (удерживать крестъ нитей на точкѣ наводки), если автоматъ работаетъ со скоростью, не превосходящей 4—5 кабельтовыхъ въ минуту, чему соотвѣтствуетъ 16—20 перестановокъ прицѣла за этотъ промежутокъ времени, почему наши правила стрѣльбы и предписываютъ переходить къ стрѣльбѣ завѣсою, когда „В. И. Р.“ становится больше этой величины.

§ 35. На основаніи изложеннаго, въ бою, для достиженія наибольшей успѣшности артиллерійской стрѣльбы, желательно маневрировать такъ, чтобы величина „В. И. Р.“ не превосходила 4—5 кабельтовыхъ. **Вліяніе маневрированія на успѣшность стрѣльбы.**

Въ заключеніе, объ успѣшности стрѣльбы одиночнаго корабля струей и завѣсою укажемъ на слѣдующее.

До введенія автоматовъ для установки прицѣловъ, успѣшность стрѣльбы повышалась при сохраненіи постоянства дистанцій, чѣмъ облегчалось удерживать эллипсисъ снарядовъ на цѣли. Со введеніемъ автоматовъ, когда еще не были въ должной мѣрѣ разработаны примѣнительно къ нимъ методы артиллерійской стрѣльбы, для повышенія успѣшности послѣдней, къ маневрированію предъявлялось требованіе — сохраненіе постоянства измѣненія дистанцій („В. И. Р.“), которое вытекало изъ тѣхъ соображеній, что при неизмѣнномъ „В. И. Р.“, когда опредѣленъ послѣдній, дальнѣйшее удержаніе пучка траекторій на цѣли будетъ производиться автоматомъ.

Въ настоящее время и это послѣднее требованіе, а именно неизмѣнность „В. И. Р.“ не признается необходимой для обезпеченія успѣшности артиллерійской стрѣльбы, такъ какъ, съ одной стороны, опредѣлить въ бою „В. И. Р.“ точнѣе, чѣмъ до полкабельтова, не представится возможнымъ, съ другой же стороны, существующіе приборы управленія огнемъ позволяютъ осу-

ществлять стрѣльбу такъ, чтобы средняя траекторія не перемѣщалась болѣе, чѣмъ на полкабельтова въ обѣ стороны, при времени полета снаряда до 20 секундъ, и одного кабельтова при большихъ временахъ полета, и при этомъ независимо отъ величины „В. И. Р.“, если послѣдняя не превзойдетъ указаннаго предѣла въ 4 — 5 кабельтовыхъ, причемъ эти же величины перемѣщенія средней траекторіи остаются и при „В. И. Р.“ равной нулю (см. § 5).

Одиночная стрѣльба, центральная и плутонговая.

§ 36. Говорить о выгодахъ, съ точки зрѣнія успѣшности стрѣльбы одиночнаго корабля, при центральномъ управленіи огнемъ по сравненію съ плутонговой стрѣльбой не приходится.

Какъ извѣстно, плутонговый огонь можетъ имѣть мѣсто въ слѣдующихъ случаяхъ:

1) при отказѣ въ дѣйствіи приборовъ управленія огнемъ въ какомъ-либо одномъ изъ плутонговъ.

2) при нарушеніи общей связи всѣхъ плутонговъ съ команнымъ постомъ и

3) при отраженіи минныхъ атакъ на близкихъ дистанціяхъ.

Въ первомъ случаѣ на плутонговый огонь переходитъ лишь тотъ плутонгъ, связь котораго съ командным постомъ прервана, а въ послѣднихъ двухъ ведетъ плутонговый огонь вся артиллерія даннаго калибра.

Существующія правила стрѣльбы предписываютъ, въ случаѣ перехода на плутонговый огонь однимъ изъ плутонговъ, послѣднему вести стрѣльбу залпами, по возможности въ промежутки между стрѣльбой остальныхъ орудій корабля. Распоряженіемъ плутонговаго командира организуется связь (голосовая) съ сосѣдними плутонгами, и данными, получаемыми подобнымъ образомъ, руководствуются при веденіи этой стрѣльбы.

Въ случаѣ невозможности, стрѣляя по цѣли сосредоточенія, наблюдать паденіе своихъ снарядовъ, плутонговый командиръ можетъ быть вынужденъ перенести огонь на другую цѣль, по преимуществу не обстрѣливаемую, или слабо обстрѣливаемую, при этомъ не возбраняется переходить на бѣглый огонь, если послѣдній окажется выгоднымъ.

Давая характеристику успѣшности плутонговой стрѣльбы, приходится указать на малую ея успѣшность, какъ вслѣдствіе пониженія вѣроятности попаданія, такъ и вслѣдствіе паденія скорострѣльности.

На томъ и на другомъ будетъ сказываться замедленіе въ полученіи необходимыхъ для управленія огнемъ свѣдѣній, связанныхъ съ движеніемъ непріятеля.

Однако, несмотря на это, на плутонговый огонь должно быть обращено самое большое вниманіе, такъ какъ весьма вѣроятно, что во время боя будетъ нарушена связь между постомъ управленія и плутонгами, и тогда въ силу необходимости придется перейти къ плутонговому огню, а потому должны приниматься всѣ мѣры къ тому, чтобы успѣшность такого огня была бы возможно выше, такъ какъ отъ этого можетъ зависѣть участь боя. Поднятію успѣшности плутонговаго огня болѣе всего можетъ способствовать соотвѣтствующее обученіе личнаго состава плутонговъ, и прежде всего ихъ командировъ.

За послѣднее время на это обращается особое вниманіе и въ иностранныхъ флотахъ, и напримѣръ, въ учебномъ планѣ для флота Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ центръ тяжести всего обученія переносится на плутонговыя стрѣльбы.

Отраженіе минныхъ атакъ на близкихъ дистанціяхъ.

§ 37. Чтобы закончить вопросъ объ одиночныхъ артиллерійскихъ стрѣльбахъ слѣдуетъ познакомиться съ однимъ изъ частныхъ случаевъ стрѣльбы на морѣ [1]), имѣющихъ важное значеніе, а именно съ отраженіемъ минныхъ атакъ.

При отраженіи минныхъ атакъ могутъ представиться два случая: 1) отраженіе атакъ на близкихъ дистанціяхъ, что можетъ имѣть мѣсто темною ночью, днемъ, но при туманѣ или сильномъ дождѣ, а также при отбитіи атакъ подводныхъ лодокъ, и 2) отраженіе минныхъ атакъ на дальнихъ дистанціяхъ, могущее быть днемъ—въ ясную погоду, ночью—при свѣтѣ прожекторовъ и вообще при хорошей видимости.

Въ первомъ случаѣ существующія правила стрѣльбы рекомендуютъ примѣнять плутонговый огонь, а во второмъ — центральный.

[1]) Частные случаи стрѣльбы на морѣ могутъ представиться слѣдующими: отраженіе минныхъ атакъ, стрѣльба по воздушнымъ цѣлямъ, стрѣльба по крѣпостямъ, стрѣльба по войскамъ, стрѣльба по невидимой цѣли и т. п.

Отраженіе минныхъ атакъ на малыя дальности можетъ производиться какъ стоя на якорѣ, такъ и на-ходу.

На якорѣ каждому плутонгу поручается защита своего опредѣленнаго сектора, причемъ въ каждомъ плутонгѣ орудія ставятся вѣеромъ приблизительно черезъ равное число градусовъ.

На-ходу орудія располагаются на каждомъ борту въ четырехъ секторахъ: первый секторъ носовой—отъ діаметральной плоскости до 20°; второй секторъ—отъ 20° до 45°; третій секторъ—отъ 45° до 135° и четвертый секторъ—отъ 135° до 180°. Защита каждаго сектора поручается по возможности равному числу орудій.

Каждый изъ секторовъ дѣлится на части по числу орудій въ секторѣ, и орудія устанавливаются приблизительно въ середину своей части сектора.

Огонь сектора, въ которомъ оказался миноносецъ, можетъ быть поддержанъ ближайшими сосѣдними плутонгами, кромѣ носового, который сосѣдей не поддерживаетъ.

Какъ видно изъ вышеизложенной организаціи, отраженіе минныхъ атакъ на близкихъ дистанціяхъ носитъ до извѣстной степени характеръ случайности, и совершенно ясно, что на успѣшность отраженія въ подобныхъ условіяхъ атаки болѣе всего должно оказывать вліяніе число орудій, могущихъ принять въ немъ участіе, а также **развиваемая ими скорострѣльность, почему особою заботою плутонговыхъ командировъ должно являться максимальное развитіе послѣдней.**

Отраженіе минныхъ атакъ на дальнихъ дистанціяхъ.

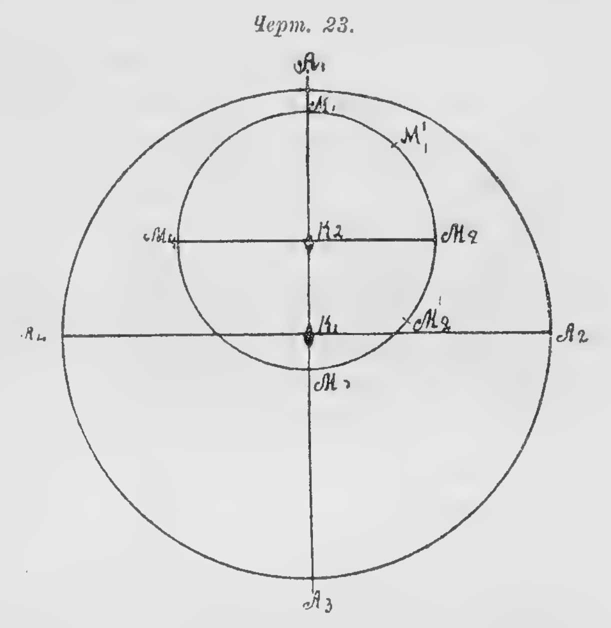
§ 38. Наиболѣе вѣроятно, что отраженіе минной атаки на большую дальность можетъ встрѣтиться днемъ во время эскадреннаго боя. Въ этомъ случаѣ, какъ указывалось выше (см. § 37), долженъ примѣняться центральный огонь.

Успѣшность артиллерійской стрѣльбы при отраженіи минныхъ атакъ зависитъ отъ двухъ факторовъ: 1) по какому направленію относительно курса атакуемаго идутъ миноносцы, т.-е. производятъ ли они атаки съ носу, со стороны траверза или кормы, и 2) поскольку отражающій минную атаку связанъ въ своемъ маневрированіи.

Остановимся прежде всего на разсмотрѣніи вліянія на успѣшность отраженія минной атаки перваго фактора, и предположимъ, что атакуемый все время продолжаетъ идти прямымъ курсомъ.

Пусть (черт. № 23) требуется атаковать нѣкоторый корабль K_1, идущій курсомъ K_1K_2. Очевидно, что для того, чтобы попаданіе миною было въ тотъ моментъ, когда атакованный будетъ въ точкѣ K_2, стрѣляющій миною миноносецъ въ моментъ выпуска минъ долженъ находиться гдѣ-нибудь на окружности $M_1 M_2 M_3 M_4$, описанной изъ точки K_2 радіусомъ, равнымъ дальности мины, такъ какъ при этомъ условіи всѣ мины дойдутъ до цѣли. Эту окружность принято называть **минною зоною**.

Черт. 23.



Также очевидно, что въ моментъ производства миннаго выстрѣла атакуемый будетъ находиться въ точкѣ K_1, лежащей на его курсѣ и отстоящей отъ K_2 на разстояніе, проходимое имъ въ то время, пока выпущенная мина дойдетъ до точки K_2. Проведемъ изъ точки K_1 окружность $A_1 A_2 A_3 A_4$ радіусомъ, равнымъ дальности дѣйствительности огня противоминной артиллеріи, которую называютъ **зоною дѣйствительности противоминнаго огня.** Чертежъ № 23 построенъ для мины, имѣющей дальность въ 30 кабельтовыхъ и идущей при этомъ со скоростью 25 узловъ, и въ предположеніи скорости хода цѣли въ 25 узловъ и дальности дѣйствительности огня противоминной артиллеріи въ 60 кабельтовыхъ. Такимъ образомъ $K_2 M_1 = 30$ каб.; $K_1 A_2 = 60$ каб. и $K_1 K_2 = 25$ кабельт.

Изъ чертежа наглядно видно, что миноносцу выгоднѣе атаковать съ носу, чтобы возможно меньше до выпуска минъ пробыть подъ огнемъ атакуемаго.

Нижеприводимая таблица показываетъ, въ какихъ случаяхъ для разобраннаго примѣра и какое время остается миноносецъ подъ огнемъ атакуемаго, а также какая при этомъ будетъ получаться средняя скорость „В. И. Р.“. Послѣднее интересно знать, дабы рѣшить вопросъ, въ какомъ случаѣ можно будетъ еще вести стрѣльбу струею, и когда представится необходимымъ переходить на завѣсу. Эта таблица составлена въ предположеніи хода миноносца въ 36 узловъ, причемъ имѣлось въ виду, что миноносцы маневрируютъ такъ, чтобы разстояніе отъ окружности $A_1 A_2 A_3 A_4$ до мѣста выпуска минъ проходилось въ кратчайшее время.

ТАБЛИЦА № 10,

показывающая время пребыванія миноносца подъ огнемъ атакуемаго въ различныхъ случаяхъ, и «В. И. Р» при этомъ.

Мѣста миноносцевъ въ моментъ производства миннаго выстрѣла.	Разстояніе между миноносцемъ и атакуемымъ въ моментъ производства выстрѣла.	Путь, проходимый миноносцемъ подъ огнемъ до производства выстрѣла.	Время пребыванія миноносца подъ огнемъ до производства выстрѣла.	Средняя скорость измѣненія разстоянія между миноносцемъ и цѣлью въ 1 минуту (В. И. Р.).
1	2	3	4	5
M_1	55 каб.	5 каб.	0,5 мин.	10,0 каб.
M'_1	51 »	9 »	0,9 »	10,0 »
M_2	39 »	21 »	2,8 »	7,5 »
M'_2	22 »	38 »	9,7 »	3,9 »
M_3	5 »	55 »	30,0 »	1,8 »

Изъ приведенной таблицы видно, насколько на успѣшность отраженія минной атаки оказываютъ вліяніе направленія отно-

сительно курса атакуемаго, по которому эта атака производится. Напримѣръ, если сравнить между собою случай второй, когда выпускъ мины производится изъ точки M'_1, и четвертый— изъ точки M'_2, то увидимъ слѣдующее: помимо того, что время продолжительности отраженія атаки въ послѣднемъ случаѣ возрастаетъ болѣе чѣмъ въ 10 разъ (см. графу 4), В. И. Р. при этомъ всего лишь 3,9 каб., тогда какъ при атакѣ изъ точки M'_1—она достигаетъ 10 кабельтовыхъ (см. графу 5). Сообразно этому будетъ измѣняться какъ трудность управленія огнемъ, такъ и успѣшность стрѣльбы, такъ какъ чѣмъ болѣе В. И. Р., тѣмъ быстрѣе миноносецъ проскочитъ эллипсисъ разсѣиванія (см. черт. № 22), и слѣдовательно, при той же вѣроятности попаданія въ него меньше попадетъ снарядовъ. Наконецъ, успѣшность отраженія атаки изъ точки M'_1 будетъ меньше еще и потому, что дистанція стрѣльбы въ этомъ случаѣ будетъ колебаться отъ 60 до 51 кабельтова, а при атакѣ изъ точки M'_2—отъ 60 до 22 кабельтовыхъ (см. графу 2), чѣмъ меньше же дистанціи, тѣмъ меньше разсѣиванія орудій (см. таблицу № 2), а слѣдовательно, больше процентовъ попаданія при всѣхъ тѣхъ же условіяхъ.

Вліяніе на успѣшность артиллерійской стрѣльбы, при отраженіи минной атаки, свободы маневрированія атакуемаго также легко видѣть изъ таблицы № 10. Дѣйствительно, если бы атакуемый не былъ связанъ въ своемъ маневрированіи, то при намѣреніи миноносцевъ произвести атаку изъ точки M'_1, онъ могъ бы уклониться и, подставивъ миноносцамъ корму, провести отраженіе атаки въ условіяхъ четвертаго (точка M'_2) или даже пятаго (точка M_3) изъ разобранныхъ нами случаевъ.

Говоря объ измѣненіяхъ курса съ цѣлью повысить успѣшность отраженія минной атаки, необходимо имѣть въ виду слѣдующее: измѣнять курсъ, послѣ того какъ миноносцы вошли въ зону дѣйствительности противоминной артиллеріи, слѣдуетъ съ осторожностью, такъ какъ на циркуляціи стрѣльба дѣлается настолько затруднительной, что попаданій въ миноносцы можетъ вовсе не быть, и благодаря этому имъ удастся болѣе приблизиться къ атакуемому, что будетъ способствовать успѣшности минной стрѣльбы.

5. Сосредоточенныя стрѣльбы съ нѣсколькихъ кораблей по одной цѣли и ихъ успѣшность.

Сосредоточенныя стрѣльбы съ нѣсколькихъ кораблей по одной цѣли и ихъ необходимость.

§ 39. Переходя къ сосредоточеннымъ стрѣльбамъ съ нѣсколькихъ кораблей по одной цѣли, остановимся прежде всего на разсмотрѣніи вопроса вообще о необходимости стрѣльбъ подобнаго рода.

Однимъ изъ боевыхъ принциповъ является принципъ крайняго напряженія удара, требующій въ то же время, чтобы этотъ ударъ былъ нанесенъ въ кратчайшее время. Этотъ принципъ находитъ себѣ рельефное примѣненіе при артиллерійскихъ стрѣльбахъ въ эскадренномъ бою. Дѣйствительно, пока артиллерія призвана наносить рѣшительный ударъ непріятелю, для достиженія побѣды надъ нимъ, естественно стремленіе къ такому использованію ея, при которомъ являлось бы возможнымъ нанести этотъ ударъ непріятелю и возможно сильнѣе, и возможно быстрѣе. Съ другой стороны, принципіальная тактика учитъ, что для достиженія побѣды надъ непріятелемъ важно достигнуть въ скорѣйшее время хотя бы частичной побѣды надъ нимъ въ какомъ-либо пунктѣ. Обыкновенно этотъ частичный успѣхъ разростается и превращается въ полную побѣду, если, конечно, непріятель, оправившись, не приметъ должныхъ мѣръ для противодѣйствія этому.

Разборъ и изученіе различныхъ морскихъ сраженій, относящихся до различныхъ періодовъ существованія морской силы, даютъ указанія на то, что гибель непріятельскаго корабля, особенно вскорѣ послѣ начала сраженія, зачастую играла рѣшительное значеніе для исхода боя. Гибель, потеря корабля, помимо уменьшенія силы противника, влечетъ за собою не меньшія послѣдствія, оказывая совершенно различно для каждой изъ сторонъ моральное вліяніе.

Въ то время какъ личный составъ одной стороны естественно дѣлается подавленнымъ, видя гибель своего корабля, эта же гибель будетъ способствовать подъему духа другой стороны, и болѣе, чѣмъ что-либо другое.

Все сказанное и заставляетъ изыскивать такіе способы артиллерійской стрѣльбы во время боя, при которыхъ обезпе-

чивалось бы въ возможно большей мѣрѣ наибольшее число попаданій въ одинъ и тотъ же корабль, и при этомъ въ кратчайшее время.

Разрѣшеніе этой задачи и усматривается въ сосредоточенныхъ стрѣльбахъ съ нѣсколькихъ кораблей по одной цѣли.

Итакъ, основное требованіе, предъявляемое къ сосредоточеннымъ артиллерійскимъ стрѣльбамъ, заключается въ слѣдующемъ: **достигнуть въ боевой обстановкѣ большаго числа попаданій въ одинъ и тотъ же непріятельскій корабль, нежели то, которое можетъ быть нанесено за тотъ же промежутокъ времени при стрѣльбѣ одиночнымъ кораблемъ.**

Слѣдовательно, соединеніе различнаго числа кораблей для сосредоточенной стрѣльбы по одной и той же цѣли можетъ продолжаться лишь до тѣхъ поръ, пока будетъ оставаться превосходство въ числѣ попаданій отъ сосредоточенной стрѣльбы по сравненію со стрѣльбою одиночнаго корабля.

Виды сосредоточенныхъ стрѣльбъ.

§ 40. Сосредоточенныя стрѣльбы съ нѣсколькихъ кораблей по одной цѣли могутъ быть: **централизованныя** и **децентрализованныя.**

При централизованныхъ стрѣльбахъ управленіе огнемъ всѣхъ кораблей сосредоточивается въ рукахъ одного лица, скажемъ, флагманскаго артиллериста, который даетъ для всѣхъ кораблей соотвѣтствующія данныя для установки прицѣловъ, исправляемыя соотвѣтственно мѣсту, занимаемому кораблемъ въ строю.

Децентрализованная сосредоточенная стрѣльба.

§ 41. При стрѣльбахъ сосредоточенныхъ, **децентрализованныхъ, каждый корабль ведетъ самостоятельный огонь,** при этомъ практикой пришли къ выводу, что **наиболѣе цѣлесообразно вести стрѣльбу очередными залпами,** т.-е. такъ, чтобы въ то время, когда снаряды одного корабля ложатся у цѣли, другіе корабли въ это время производили бы заряжаніе и наводку. Въ силу этого, больше опредѣленнаго числа кораблей не представляется возможнымъ сосредоточивать по одной и той же цѣли при децентрализованномъ огнѣ, такъ какъ въ противномъ случаѣ не будетъ представляться возможнымъ использовать полностью скорострѣльность принимающихъ участіе въ такой стрѣльбѣ кораблей. Такимъ образомъ, съ точки зрѣнія использованія скорострѣльности, число кораблей, могущихъ принимать участіе

въ сосредоточенной децентрализованной стрѣльбѣ по одной цѣли, зависитъ отъ скорострѣльности артиллеріи самихъ этихъ кораблей. Напримѣръ, если бы на нѣкоторыхъ корабляхъ скорость стрѣльбы была такова, что залпы могли производиться съ одного и того же корабля черезъ 20 секундъ, то соединеніе 3-хъ кораблей было бы совершенно недопустимо, такъ какъ очередь каждому кораблю наступала бы не ранѣе, какъ черезъ 40 секундъ, а слѣдовательно, каждый корабль терялъ бы свою скорострѣльность почти вдвое.

Другимъ соображеніемъ, заставляющимъ также ограничивать число кораблей, стрѣляющихъ сосредоточенно, но децентрализованно по одной цѣли, является слѣдующее.

Снаряды при своемъ паденіи подымаютъ всплескъ воды, при этомъ въ случаѣ крупнаго калибра столбъ воды настолько великъ, что, напримѣръ, всплескъ 12″ снаряда держится въ воздухѣ 6—8 секундъ. Въ силу послѣдняго обстоятельства слѣдующій залпъ не можетъ быть выпущенъ ранѣе предыдущаго на это же время, такъ какъ въ противномъ случаѣ всплески сольются и не представится возможнымъ вести корректировку стрѣльбы, а значитъ управленіе огнемъ можетъ вестись лишь тогда, когда около цѣли будетъ не болѣе какъ отъ 7 до 10—12 паденій залповъ.

Изъ изложеннаго слѣдуетъ, что сосредоточеніе можетъ быть допустимо съ 2-хъ или 3-хъ кораблей, въ зависимости отъ калибра ихъ вооруженія и развиваемой ими скорострѣльности, иначе говоря, въ зависимости отъ величины всплесковъ и количества паденій въ минуту у цѣли, даваемыхъ каждымъ кораблемъ. Такъ, напримѣръ, соотвѣтствующіе подсчеты показываютъ, что корабли типа „Севастополь", могущіе дѣлать въ 1 минуту по 3—4 шести-орудійныхъ залпа 12″ калибра [1]), раціонально соединять для сосредоточенной децентрализованной стрѣльбы не болѣе какъ попарно, такъ какъ въ противномъ случаѣ сосредоточеніе не будетъ являться уже выгоднымъ. Что же касается до кораблей типа „Наваринъ", то сосредоточивать огонь при децентрализованной стрѣльбѣ совсѣмъ не слѣдуетъ,

[1]) 12″-я орудія на корабляхъ типа «Севастополь» обладаютъ скорострѣльностью: 30—40 секундъ одинъ выстрѣлъ.

такъ какъ они обладаютъ большей скорострѣльностью, а именно, каждый корабль можетъ развивать до 5—6 шести-орудійныхъ залповъ въ 1 минуту[1]), и благодаря большему калибру въ 14 дюймовъ всплескъ каждаго залпа будетъ держаться дольше.

Наконецъ, сосредоточивая при децентрализованной стрѣльбѣ нѣсколько кораблей по одной цѣли, приходится имѣть въ виду, что отъ этого будетъ падать сила каждаго корабля, а слѣдовательно и общая сила всей бригады.

Капитанъ 2-го ранга Игнатьевъ изъ сравненія балловъ, полученныхъ[2]) при одиночныхъ и сосредоточенныхъ децентрализованныхъ стрѣльбахъ, выводитъ таковые коэффиціенты для ихъ успѣшности: если успѣшность одиночной стрѣльбы корабля есть *a*, то при сосредоточенной децентрализованной стрѣльбѣ успѣшность будетъ:

при	2-хъ	корабляхъ	1,9*a* — 1,6*a*,	вмѣсто	2*a*
„	3-хъ	„	2,4*a* — 2,0*a*,	„	3*a*
„	4-хъ	„	2,0*a* — 1,8*a*,	„	4*a*.

Данныя о полубригадныхъ стрѣльбахъ (съ 2-хъ кораблей) за послѣдніе годы подтверждаютъ эти коэффиціенты.

Изъ приведенныхъ коэффиціентовъ явствуетъ, что сосредоточеніе 4-хъ кораблей уже совершенно недопустимо, такъ какъ въ этомъ случаѣ число попаданій, въ единицу времени, будетъ получаться даже меньше, чѣмъ при стрѣльбѣ съ 3-хъ кораблей. Это получается главнымъ образомъ оттого, что управленіе огнемъ дѣлается очень затруднительнымъ, вслѣдствіе легкости смѣшать паденіе снарядовъ своего корабля съ чужими.

Все вышеизложенное о сосредоточенной децентрализованной стрѣльбѣ можетъ быть резюмировано такъ.

Этому методу присущи слѣдующіе недостатки:

а) Ограниченность числа кораблей, могущихъ стрѣлять по одной цѣли, и

б) Паденіе скорострѣльности, если число кораблей, сосредоточивающихъ огонь, больше, чѣмъ это допустимо.

---

[1]) 14"-я орудія на корабляхъ типа «Наваринъ» обладаютъ скорострѣльностью въ 20 секундъ одинъ выстрѣлъ.

[2]) До 1911 года включительно.

Въ то же время децентрализованный огонь обладаетъ и слѣдующими достоинствами:

а) Для его осуществленія не требуется ни связи между судами, ни особой организаціи;

б) При этомъ не стѣсняется маневрированіе, такъ какъ на каждомъ кораблѣ управленіе огнемъ ведется самостоятельно, независимо отъ мѣста, занимаемаго имъ въ строю;

в) Не уничтожается иниціатива отдѣльныхъ кораблей, и наконецъ,

г) Управленіе огнемъ обычное, простое, удобоисполнимое и надежное.

Централизованныя сосредоточенныя стрѣльбы съ нѣсколькихъ кораблей по одной цѣли.

§ 42. Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію вопросовъ, связанныхъ съ успѣшностью централизованныхъ сосредоточенныхъ стрѣльбъ съ нѣсколькихъ кораблей по одной цѣли.

Главное преимущество, котораго слѣдуетъ ожидать отъ централизованныхъ стрѣльбъ, должно заключаться въ возможности сосредоточивать огонь сравнительно большого количества кораблей по одной цѣли, безъ ущерба, казалось бы, для ихъ скорострѣльности.

Непремѣннымъ условіемъ для осуществленія такого метода стрѣльбы является необходимость имѣть обезпеченную и въ боевой обстановкѣ связь между судами, поэтому прежде всего и приходится остановиться на выясненіи того, поскольку существующія средства связи между кораблями отвѣчаютъ боевымъ требованіямъ.

Флажные сигналы слѣдуетъ считать неудовлетворительными для цѣлей управленія централизованнымъ огнемъ съ нѣсколькихъ кораблей, такъ какъ опытъ русско-японской войны указалъ, что чуть ли не въ самомъ началѣ боя флажную сигнализацію осуществить не представляется возможнымъ, ибо сигнальные фалы перегораютъ отъ газовъ пролетающихъ вблизи ихъ снарядовъ.

О семафорѣ также говорить не приходится.

Когда послѣ войны производились опытныя стрѣльбы въ Черномъ морѣ, то было стремленіе осуществить централизованную стрѣльбу съ нѣсколькихъ кораблей, въ силу чего здѣсь же

столкнулись съ вопросомъ о выработкѣ надежной связи между судами для этой цѣли. Въ числѣ различныхъ средствъ связи предлагались также и слѣдующія:

1) Предлагалось изъ портовъ не стрѣляющаго борта на бамбучинахъ выставлять соотвѣтствующіе условные флаги.

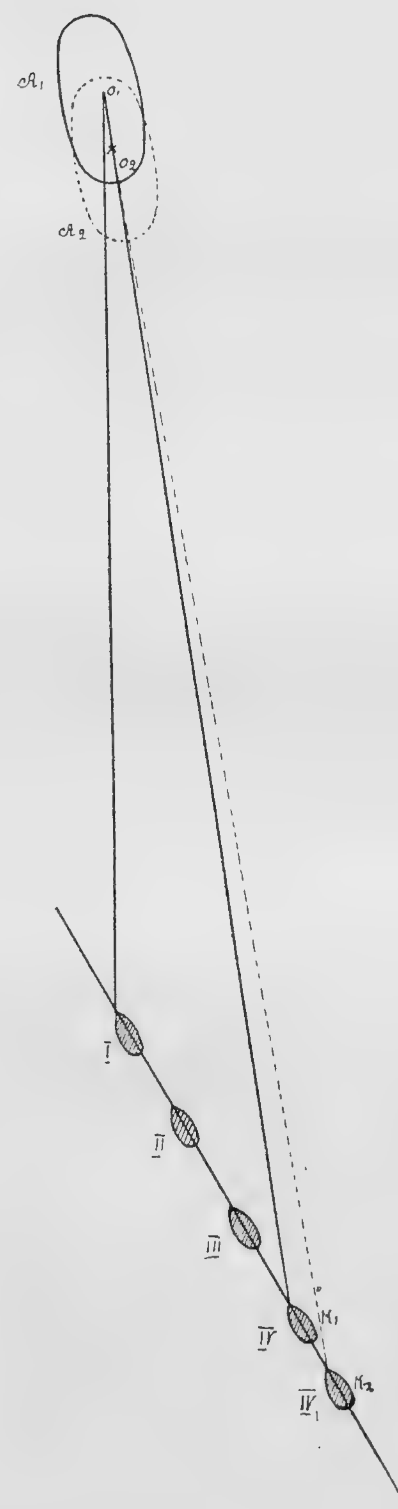
2) Также предполагалось дѣлать на кормовыхъ башняхъ большіе циферблаты, такъ, чтобы ихъ стрѣлки вращались изнутри ихъ, и

3) Осуществить сигнализацію цвѣтными дымами или звѣздами.

Намъ представляется, что всѣ эти способы сигнализаціи не являются въ достаточной мѣрѣ жизненными и отвѣчающими требованіямъ боевой обстановки. Что касается сигнализаціи цвѣтными дымами и звѣздами, то этотъ способъ поддержанія связи между кораблями въ настоящее время разрабатывается научною лабораторіею Морского вѣдомства, гдѣ уже достигнуты нѣкоторые положительные результаты, дающіе возможность имѣть отъ 5 до 7 различныхъ цвѣтовъ. Однако все же, по нашему мнѣнію, врядъ ли и этотъ способъ сигнализаціи можетъ считаться настолько надежнымъ въ боевой обстановкѣ, чтобы на немъ можно было базировать всю централизованную стрѣльбу, и вообще въ настоящій моментъ все же приходится считать сигнализацію цвѣтными дымами находящеюся въ стадіи испытанія.

Наконецъ, говоря о связи между кораблями для осуществленія централизованной стрѣльбы по одной цѣли, необходимо указать на передачу сигналовъ по радіотелеграфу, а также на полученное въ послѣднее время предложеніе,—приборы управленія огнемъ на корабляхъ, принимающихъ участіе въ сосредоточенной стрѣльбѣ, приводить въ дѣйствіе помощью радіотелеграфа. Технически послѣднее осуществимо, но обезпеченность обоихъ этихъ средствъ связи зависитъ отъ живучести радіотелеграфа, каковую все же приходится считать не отвѣчающей требованіямъ боевой обстановки.

Изъ бѣглаго обзора тѣхъ средствъ связи между судами, къ которымъ пришлось бы прибѣгать въ случаѣ, если бы пожелали осуществить централизованную стрѣльбу съ нѣсколькихъ кораблей по одной цѣли, приходится сдѣлать выводъ о томъ, что этотъ методъ стрѣльбы, изъ-за необходимости имѣть такую связь, страдаетъ огромнымъ недостаткомъ.



Черт. 24.

Другимъ отрицательнымъ качествомъ разсматриваемаго способа сосредоточенной стрѣльбы съ нѣсколькихъ кораблей, является слѣдующее: централизованный огонь требуетъ, чтобы среднія траекторіи бортовъ всѣхъ кораблей были совмѣщены между собою и съ центромъ поражаемаго пространства, для чего каждый корабль данныя для установки прицѣловъ, полученныя отъ управляющаго огнемъ, исправляетъ соотвѣтственно мѣсту корабля, занимаемому въ строю. При длинѣ колонны изъ 4-хъ кораблей до 10-ти кабельтовыхъ весьма вѣроятно, что концевой корабль будетъ сохранять свое мѣсто относительно головного съ точностью до $^1/_2$—1 каб. Вслѣдствіе же неточнаго сохраненія мѣста средняя траекторія этого корабля уже не будетъ совпадать съ таковою же головного, отчего его $^0/_0$ попаданія долженъ уменьшиться (см. черт. № 3).

На чертежѣ № 24 разобранъ подобный случай.

Предположимъ, что въ точкѣ O_1 находится цѣль, обстрѣливаемая централизованнымъ огнемъ съ четырехъ кораблей *I, II, III* и *IV*.

Пусть A_1 есть положеніе эллипсиса разсѣиванія снарядовъ концевого корабля *IV*, если онъ занимаетъ точно свое мѣсто въ строю, и если установка его прицѣла такова, что центръ площади разсѣиванія совпадаетъ съ центромъ цѣли. Допу-

стимъ теперь, что корабль IV отсталъ на 1 кабельтовъ и занимаетъ положеніе IV_1, тогда его эллипсисъ разсѣиванія уже будетъ занимать положеніе A_2, опредѣляемое равенствомъ: $K_1O_1 = K_2O_2$, и конечно, при этомъ центръ площади разсѣиванія уже не будетъ совмѣщенъ съ центромъ цѣли, вслѣдствіе чего % попаданія упадетъ, напримѣръ, съ 74 до 49.

Если бы отсталъ не концевой корабль, а второй отъ головы, то вмѣстѣ съ нимъ нарушили бы свои мѣста въ строю и послѣдніе два корабля, и тогда у всѣхъ трехъ смѣстились бы эллипсисы разсѣиванія и сообразно этому у нихъ упали бы и %% попаданія.

Наконецъ, къ недостаткамъ централизованнаго сосредоточенія огня слѣдуетъ отнести то обстоятельство, что въ этомъ случаѣ является стѣсненнымъ маневрированіе бригады.

Дѣйствительно, какъ указывалось выше, при централизованной стрѣльбѣ управляющій огнемъ даетъ общую установку прицѣла, а затѣмъ уже на каждомъ кораблѣ вводится соотвѣтствующая поправка на мѣсто въ строю, величина которой зависитъ, во-первыхъ, отъ угла, составляемаго между діаметральной плоскостью головного корабля и направленіемъ отъ него на цѣль, называемаго **курсовымъ угломъ** головного корабля, и, во-вторыхъ, отъ разстоянія отъ головного корабля до того, для котораго опредѣляется поправка.

Такъ, для случая, изображеннаго на чертежѣ № 25, поправка прицѣла на мѣсто въ строю для корабля IV будетъ опредѣляться разностью:

$$Oa_4 - Oa_1 = a_4\,a'_4,$$

зависящей отъ курсового угла q_1 и отъ мѣста въ строю, т.-е. отъ величины $a_1\,a_4$.

Отсюда ясно, что при перемѣнѣ условій маневрированія, т.-е. если измѣнится величина курсового угла головного корабля бригады, то сообразно этому должна принять другую величину и поправка на прицѣлѣ, зависящая отъ мѣста въ строю. Если же своевременно это измѣненіе поправки учтено не будетъ, то эллипсисы разсѣиванія концевыхъ кораблей могутъ быть настолько смѣщены относительно цѣли, что попаданій съ этихъ кораблей вовсе не будетъ, подобно тому, какъ это изображено

на чертежѣ № 26. На этомъ чертежѣ видно, куда долженъ переместиться эллипсисъ разсѣиванія концевого корабля, если курсовой уголъ головного корабля при всѣхъ тѣхъ же условіяхъ



Черт. 25. *Черт. 26.*

O и O_1—мѣста цѣли. Эллипсисъ, обозначенный сплошной линіей, обозначаетъ площадь разсѣиванія головного корабля, а пунктиромъ—концевого.

измѣнится съ 30° до 60°, а поправка на мѣсто въ строю останется та же, т.-е. такая, которая взята на чертежѣ № 25, иными словами, если $Oa_4 = O_2 a_4$.

Такимъ образомъ, изъ сказаннаго слѣдуетъ, что флагманъ, управляющій бригадой, стрѣляющей централизованно, не можетъ произвольно мѣнять курсовые углы, но долженъ объ этомъ каждый разъ заблаговременно предупреждать остальные корабли, иначе успѣшность ихъ стрѣльбы можетъ свестись на-нѣтъ.

Для сужденія о степени успѣшности централизованныхъ стрѣльбъ укажемъ на слѣдующее.

На основаніи стрѣльбъ, бывшихъ въ Черномъ морѣ до 1912 года, можетъ быть сдѣланъ такой выводъ: если одинъ корабль даетъ *a* попаданій въ минуту, то:

Въ среднемъ	2 кор. даютъ	$1{,}6-1{,}8a$ . .	Очень неровные результаты, при 4-хъ корабляхъ особенно.
	4 кор. „	$2{,}4a$ (?) [1] .	

Слѣдовательно, при двухъ корабляхъ разницы между децентрализованной стрѣльбой и централизованной нѣтъ, за первый же говоритъ его простота.

Несовершенство централизованнаго сосредоточеннаго способа веденія огня подтвердилось также и болѣе поздними опытами, произведенными въ этомъ направленіи также въ Черномъ морѣ, причемъ въ этихъ строяхъ очень много времени уходило на пристрѣлку, такъ, напримѣръ, бывали случаи, что послѣдняя продолжалась болѣе $^1/_4$ часа.

Все вышеизложенное о централизованномъ способѣ сосредоточенія огня можетъ быть резюмировано такъ:

Этотъ способъ веденія огня возможенъ лишь при наличіи точной, надежной и живучей связи между судами.

Къ его главнѣйшимъ недостаткамъ должно быть отнесено слѣдующее:

а) Ошибка одного корабля (невѣрно принятъ сигналъ, неточно введены поправки на мѣсто въ строю, или на износъ пушекъ) вводитъ въ заблужденіе управляющаго огнемъ бригады и портитъ стрѣльбу всѣхъ кораблей.

---

[1]) Коэффиціентъ, относящійся до 4-хъ кораблей (2,4) сомнителенъ, такъ какъ выведенъ изъ небольшого числа стрѣльбъ.

б) Маневрированіе стѣсняется и уничтожается иниціатива отдѣльныхъ кораблей, такъ какъ отъ маневрированія зависитъ поправка на мѣсто въ строю.

в) Увеличивается вѣроятность ошибокъ въ управленіи огнемъ и ошибокъ въ установкахъ прицѣловъ и цѣликовъ.

г) Значительно увеличивается площадь разсѣиванія (что, конечно, уменьшаетъ % попаданія).

д) Организація, при существующихъ средствахъ связи, сложна, трудно выполнима и невѣроятно груба.

Достоинствами же централизованнаго слѣдуетъ признать:

а) Не уменьшается скорострѣльность и допускается любой родъ огня („Б. О.“ или „З.“).

б) Допускается сосредоточеніе огня съ бóльшаго числа кораблей, чѣмъ при децентрализаціи.

Скорость стрѣльбы децентрализованной.

§ 43. Познакомившись съ сосредоточенными стрѣльбами, остановимся нѣсколько на разсмотрѣніи той скорострѣльности, которая можетъ при нихъ развиваться, такъ какъ нами этого не было сдѣлано ранѣе.

При децентрализованной стрѣльбѣ, какъ извѣстно, корабли стрѣляютъ послѣдовательными залпами одинъ послѣ другого; такимъ образомъ, каждый корабль, произведя залпъ изъ своихъ орудій, скажемъ шести, имѣетъ время на заряжаніе, установку прицѣловъ и наводку, въ продолженіе котораго другіе корабли, стрѣляющіе по той же цѣли, производятъ свои залпы. Если сосредоточенно будутъ стрѣлять три корабля и при этомъ орудія перваго корабля, послѣ выпуска нѣкотораго залпа, будутъ готовы къ слѣдующему раньше, чѣмъ второй и третій корабли произведутъ свои залпы, то такое сосредоточеніе кораблей будетъ нецѣлесообразно, такъ какъ оно будетъ препятствовать использованію полной скорострѣльности каждымъ кораблемъ, а слѣдовательно, при наличіи такихъ условій возможно будетъ соединеніе, для сосредоточенной стрѣльбы по одной цѣли, лишь двухъ кораблей.

На основаніи изложеннаго мы и позволимъ себѣ сдѣлать такой выводъ:

При цѣлесообразномъ соединеніи нѣсколькихъ кораблей для сосредоточенной децентрализованной стрѣльбы по одной цѣли, скорость стрѣльбы будетъ та же, что и при стрѣльбѣ однимъ кораблемъ.

Скорость стрѣльбы централизованной.

§ 44. Разсуждая теоретически, при централизованныхъ стрѣльбахъ скорость стрѣльбы каждаго корабля не должна падать, такъ какъ эти стрѣльбы и имѣютъ главнымъ своимъ назначеніемъ дать возможность стрѣлять нѣсколькимъ кораблямъ по одной цѣли, не прибѣгая къ послѣдовательному производству залповъ отдѣльными кораблями и тѣмъ же препятствовать большему соединенію кораблей для стрѣльбы по одной цѣли.

Практика, однако, сказаннаго не подтверждаетъ, при этомъ оказывается, какъ уже выше говорилось, что при централизованной стрѣльбѣ тратится чрезмѣрно время на пристрѣлку.

Соображенія о выгодѣ сосредоточенія огня съ 2-хъ, 3-хъ и 4-хъ кораблей по одной цѣли.

§ 45. Заканчивая настоящій отдѣлъ о сосредоточенныхъ стрѣльбахъ, остается привести нѣкоторыя соображенія о выгодѣ сосредоточенія огня съ 2-хъ, 3-хъ и 4-хъ кораблей по одной цѣли, независимо отъ того, будутъ ли онѣ вестись централизованно или децентрализованно.

Говорить о выгодѣ сосредоточеннаго огня съ 4-хъ кораблей по одной цѣли не приходится, такъ какъ выше уже указывалось (см. §§ 41 и 42), что въ этомъ случаѣ успѣшность стрѣльбы падаетъ настолько, что въ единицу времени съ 4-хъ кораблей въ одну и ту же цѣль наносится попаданій меньше, чѣмъ 3-хъ.

По имѣемымъ свѣдѣніямъ, и въ иностранныхъ флотахъ, а именно, во французскомъ, англійскомъ, сѣверо-американскомъ и повидимому въ германскомъ, отказались отъ идеи сосредоточивать огонь съ 4-хъ кораблей.

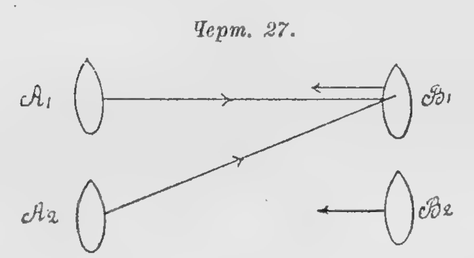
Что же касается до сосредоточенія 2-хъ и 3-хъ кораблей, то можно указать на слѣдующее. Сосредоточеніе безспорно необходимо, когда налицо численное превосходство въ корабляхъ передъ противникомъ. Если же этого нѣтъ, то сосредоточеніе является выгоднымъ въ первый періодъ боя, для нанесенія удара крайняго напряженія и въ кратчайшее время.

Въ дальнѣйшемъ сосредоточеніе можетъ явиться вреднымъ, такъ какъ надо помнить о томъ, что у непріятеля могутъ оказаться корабли совершенно не обстрѣливаемые, которые, будучи

неповрежденными къ концу боя, могутъ рѣшить въ свою сторону участь послѣдняго.

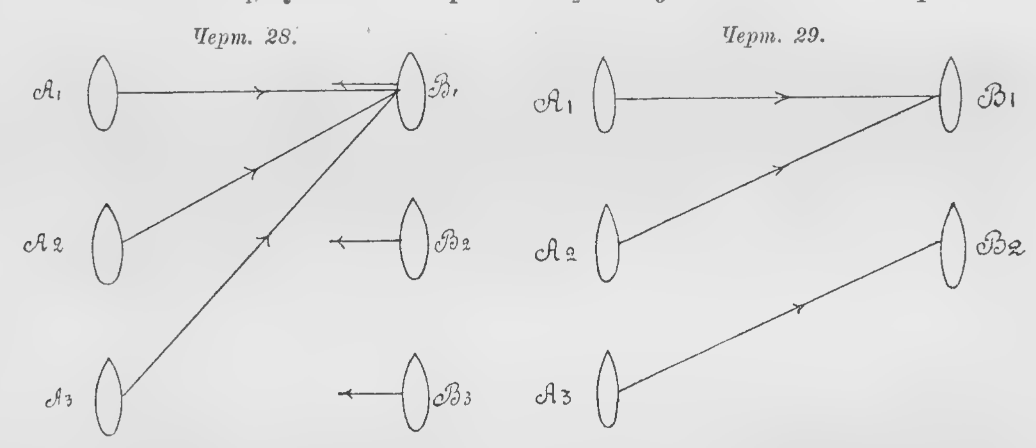
Такъ, если на чертежѣ № 27 корабли A_1 и A_2 будутъ стрѣлять сосредоточенно по кораблю B_1, а B_1 и B_2 будутъ стрѣлять по соотвѣтствующимъ кораблямъ A_1 и A_2, то къ концу боя корабль B_2, какъ неповрежденный, можетъ оказаться сильнѣе обоихъ своихъ противниковъ вмѣстѣ взятыхъ.

Черт. 27.



При сосредоточеніи 3-хъ кораблей по одной цѣли, когда противникъ отвѣчаетъ одиночнымъ огнемъ, какъ это изображено на чертежѣ № 28, гдѣ A_1, A_2, A_3 сосредоточиваютъ весь свой огонь на B_1, уже два корабля B_2 и B_3 остаются неповрежденными. Поэтому представляется болѣе выгоднымъ, когда нѣтъ тройного превосходства въ числѣ, а напримѣръ, у одной стороны два корабля, а у другой три,—послѣдней огонь двухъ кораблей сосредоточить на одномъ противникѣ, и третьему предоставить обстрѣливать второго, дабы ни одно изъ непріятельскихъ судовъ не осталось не обстрѣленнымъ (см. черт. № 29).

Черт. 28. Черт. 29.



6. Разрушительное дѣйствіе артиллеріи.

Дѣйствительность артиллерійской стрѣльбы.

§ 46. Какъ указывалось ранѣе [1]), дѣйствительность артиллерійской стрѣльбы, т.-е. степень вреда, причиняемаго противнику,

[1]) См. § 29.

характеризуется съ одной стороны успѣшностью данной стрѣльбы, а съ другой—разрушительнымъ дѣйствіемъ попавшихъ снарядовъ.

Вопросы, связанные съ успѣшностью артиллерійской стрѣльбы, нами уже разсмотрѣны, почему теперь намъ предстоитъ перейти къ изученію силы разрушительнаго дѣйствія артиллерійской стрѣльбы.

§ 47. Послѣдняя зависитъ отъ: **Разрушительное дѣйствіе снарядовъ.**

1) рода снаряда;

2) условій попаданія.

По роду снаряды бываютъ бронебойные и фугасные, въ нѣкоторыхъ флотахъ, кромѣ того, имѣются полубронебойные. Фугасные снаряды снаряжаются сильно-взрывчатыми веществами. Стѣнки снаряда дѣлаются возможно тоньше для того, чтобы имѣть возможность помѣстить большее количество взрывчатаго вещества; минимальная толщина этихъ стѣнокъ разсчитывается по крѣпости лишь настолько, чтобы снарядъ выдерживалъ испытываемыя имъ давленія и не раскололся, не долетѣвъ до цѣли. Такой снарядъ даетъ весьма мелкіе осколки и, вслѣдствіе ихъ малаго вѣса, они не обладаютъ большой силой.

Главное назначеніе этого снаряда—дѣлать бреши въ небронированномъ борту, засыпать осколками сквозь порта амбразуры и щели, личный составъ и механизмы, производить пожары, вызывать отравленіе людей газами, уничтожать и портить все незащищенное броней, а также расшатывать и разстраивать крѣпленія всякой вообще защиты.

Бронебойные снаряды назначаются, главнымъ образомъ, для пробитія броневыхъ плитъ, защищающихъ различные элементы корабля. Поэтому они дѣлаются гораздо прочнѣе фугасныхъ, снабжаются колпачками, увеличивающими ихъ бронебойную способность. Въ нѣкоторыхъ флотахъ ихъ ничѣмъ не снаряжаютъ, въ другихъ же наполняютъ также сильно-взрывчатымъ веществомъ, не ограничиваясь одной ихъ бронебойностью, но желая использовать фактъ ихъ проникновенія за броню, гдѣ, вѣроятно, сосредоточены какіе-либо механизмы и люди. Бронебойный снарядъ даетъ небольшое число тяжелыхъ осколковъ,

которые, однако, благодаря малому количеству взрывчатаго вещества, точно также не обладаютъ большой силой.

Нѣкоторый компромиссъ между названными двумя снарядами составляютъ полубронебойные снаряды, корпусъ которыхъ обладаетъ крѣпостью, достаточной для пробитія болѣе слабыхъ броневыхъ прикрытій, и которые имѣютъ, въ то же время, увеличенное количество (сравнительно съ бронебойнымъ снарядомъ) взрывчатаго вещества, что даетъ большее разрушительное дѣйствіе, сообщая осколкамъ снаряда большую живую силу.

Крѣпость корпуса такого снаряда можетъ достигаться, наравнѣ съ утолщеніемъ его стѣнокъ, также и особыми способами выдѣлки, напримѣръ подкаливаніемъ головной части, какъ практикуется въ нашемъ флотѣ.

Полубронебойный снарядъ долженъ производить дѣйствія въ зависимости отъ встрѣчаемой имъ преграды, въ однихъ случаяхъ сходныя съ дѣйствіями чисто фугаснаго снаряда, а въ другихъ—напоминающія снарядъ бронебойный. Такимъ образомъ, такой снарядъ есть не что иное, какъ стремленіе къ универсальному снаряду.

Имѣются свѣдѣнія о существованіи подобнаго универсальнаго снаряда въ нѣкоторыхъ иностранныхъ флотахъ, и въ частности въ германскомъ.

Выгода универсальнаго снаряда заключается въ томъ, что не придется измѣнять во время боя родъ подаваемыхъ снарядовъ. Практика мирнаго времени показала, что проходитъ до 10 минутъ, пока ко всѣмъ орудіямъ успѣютъ подать новый родъ снарядовъ, ранѣе же этого, очевидно, будетъ невозможно начать стрѣльбу другими снарядами. Стрѣлять же одновременно и фугасными снарядами и бронебойными не представляется возможнымъ, такъ какъ хотя вѣсъ ихъ и одинаковъ, но форма ихъ различна (бронебойные короче), почему различны и ихъ баллистическія качества.

Наконецъ, въ исключительныхъ случаяхъ, такихъ какъ при десантѣ, при стрѣльбѣ по берегу, при стрѣльбѣ по воздушнымъ цѣлямъ и т. п., могутъ примѣняться еще и шрапнельные снаряды, къ которымъ предъявляется требованіе посылать съ энергіей должной силы возможно большее количество пуль.

Требованія, предъявляемыя къ снарядамъ.

§ 48. Для обезпеченія должнаго разрушительнаго дѣйствія снарядовъ, устройство какъ ихъ самихъ, такъ и ихъ трубокъ, а также качество взрывчатаго вещества, должны удовлетворять опредѣленнымъ требованіямъ, а именно слѣдующимъ:

I. Требованія, предъявляемыя къ бронебойному снаряду:

1) прочность корпуса и особенно головной части;

2) необходимость наконечника (для сохраненія головной части въ моментъ удара о броню и для разрушенія цементированнаго ея слоя);

3) стойкость взрывчатаго вещества на ударъ, на сотрясеніе и на температуру;

4) необходимость должной трубки съ замедленіемъ или мгновенной, чувствительной или малочувствительной [1]).

II. Требованія, предъявляемыя къ фугасному снаряду:

1) достаточная прочность корпуса (подкаленная головка);

2) большое количество взрывчатаго вещества;

3) интенсивность взрыва, большое количество газовъ и высокая температура послѣднихъ;

4) наличіе мгновенной и чувствительной трубки;

5) присутствіе наконечника, чтобы усилить способность бронебойнаго дѣйствія.

Крѣпость корпуса снарядовъ, исходя изъ техническихъ данныхъ, получается, примѣрно, слѣдующая:

Бронебойный снарядъ долженъ обладать прочностью, достаточной для пробитія плиты, толщиной равной его калибру, при ударѣ подъ угломъ встрѣчи въ 30°.

Фугасный снарядъ, крѣпость стѣнокъ котораго разсчитывается сообразуясь съ тѣми давленіями, кои онъ испытываетъ при выстрѣлѣ, на основаніи опытныхъ данныхъ, обладаетъ способностью пробивать плиты толщиною въ $^1/_2$ калибра снаряда, при условіи отсутствія трубки.

Примѣчаніе. Если снарядъ не въ состояніи пробить плиту, то онъ углубляется въ нее приблизительно на 0,7 той толщины, которую онъ преодолѣваетъ на предѣлѣ въ данныхъ условіяхъ.

[1]) Какой изъ трубокъ слѣдовало бы отдать предпочтеніе, будетъ указано ниже (см. § 49).

Въ отношеніи вѣса разрывного заряда въ настоящее время въ иностранныхъ флотахъ придерживаются, примѣрно, такихъ взглядовъ. Вѣсъ разрывного заряда составляетъ отъ вѣса снаряда:

бронебойнаго	0%— 2%— 4%
полубронебойнаго	6%— 7%— 8%
фугаснаго	10%—12%—15%.

Значеніе трубки.

§ 49. Переходя къ вопросу о томъ, какія трубки у какихъ снарядовъ наиболѣе раціональны, приходится констатировать фактъ наличія по этому поводу діаметрально противоположныхъ мнѣній.

Говоря о трубкахъ, необходимо различать понятія: а) **о степени чувствительности трубки**, что вліяетъ на величину того сопротивленія, при встрѣчѣ съ которымъ она начинаетъ дѣйствовать, и б) **о степени мгновенности ея дѣйствія**, т.-е. черезъ какой промежутокъ времени послѣ того, какъ трубка начала функціонировать, произойдетъ взрывъ снаряда.

Относительно трубки для бронебойнаго снаряда, нѣкоторыми лицами предлагается имѣть таковую съ замедленіемъ, дабы снарядъ разрывался проникнувъ возможно глубже вовнутрь корабля. Въ то же время предлагается эту трубку дѣлать въ должной мѣрѣ чувствительной, чтобы она начинала дѣйствовать и въ томъ случаѣ, когда снарядъ встрѣтитъ самое легкое препятствіе—небронированный бортъ.

Другія лица, наоборотъ, находятъ болѣе цѣлесообразнымъ бронебойный снарядъ снабжать трубкой безъ замедленія, боясь что трубка съ замедленіемъ можетъ подѣйствовать слишкомъ поздно. Равнымъ образомъ, рекомендуется понизить чувствительность этихъ трубокъ изъ опасенія, что пробивное дѣйствіе снаряда по толстымъ плитамъ (отъ 1 до 3/4 калибра) ослабляется тѣмъ больше, чѣмъ чувствительнѣе взрывчатое вещество и чѣмъ чувствительнѣе и мгновеннѣе трубки.

Примѣчаніе. Такое вліяніе степени **мгновенности** трубки, повидимому, послѣдними опытами не подтверждено.

Относительно мгновенности дѣйствія трубки для фугасныхъ снарядовъ, а именно о томъ, что она должна быть безъ замедленія, не спорятъ.

Относительно же ея чувствительности существуютъ опять два мнѣнія:

1-е **мнѣніе.** Трубка должна быть чувствительна къ удару объ воду. Въ такомъ случаѣ не можетъ быть сквозныхъ дыръ, при прохожденіи снарядомъ небронированныхъ преградъ, а въ случаѣ недолета часть осколковъ отъ воды пойдетъ въ противника.

2-е **мнѣніе.** Трубка **противоминной** артиллеріи должна быть предѣльной чувствительности. Трубка же **главной** артиллеріи не должна быть чувствительна къ ударамъ объ воду, такъ какъ въ этомъ случаѣ является большая возможность нанести подводную пробоину на большихъ разстояніяхъ, а на среднихъ попасть съ рикошета въ противника всѣмъ снарядомъ, а не осколками.

Главное желаніе сторонниковъ 2-го мнѣнія, чтобы взрывъ происходилъ не въ первый моментъ (при прохожденіи тонкихъ плитъ), а въ моментъ самого прохожденія, повидимому, соблюдено.

> **Примѣчаніе 1-е.** Сконструировать трубку для бронебойнаго снаряда такъ, чтобы снарядъ рвался при прохожденіи брони (разная броня и разная скорость) врядъ-ли возможно.
>
> **Примѣчаніе 2-е.** Сконструировать трубку, безопасную въ каналѣ и въ то же самое время очень чувствительную, весьма трудно.

Разрушительное дѣйствіе фугасныхъ и бронебойныхъ снарядовъ.

§ 50. Относительно разрушительнаго дѣйствія снарядовъ, отчасти на основаніи опыта русско-японской войны, отчасти же основываясь на болѣе позднѣйшихъ опытахъ, произведенныхъ въ этомъ направленіи, можетъ быть указано слѣдующее.

Эффектъ попаданія снаряда можетъ зависѣть:

а) отъ встрѣченной преграды,

б) отъ угла встрѣчи снаряда съ преградой и

в) отъ мѣста попаданія снаряда въ плиту.

Говоря о значеніи встрѣченной преграды, укажемъ на слѣдующее.

Фугасный (полубронебойный) снарядъ, встрѣтивъ бронированный бортъ, конечно, произведетъ меньшее впечатлѣніе, чѣмъ если бы онъ встрѣтилъ небронированный; если броня противника слабо укрѣплена, то возможно, что фугасный

снарядъ большого калибра будетъ въ состоянiи сдвинуть эту плиту. При извѣстномъ соотношенiи между калибромъ снаряда, толщиною брони и угломъ встрѣчи, какъ показали соотвѣтствующiе опыты, фугасный снарядъ можетъ пробить броню и внести вовнутрь судна извѣстное количество взрывчатаго вещества.

Фугасный снарядъ, попавъ въ небронированную часть борта, если онъ снабженъ очень чувствительной трубкой, безъ замедленiя производитъ громадныя бреши въ борту. Японскiй 12″-й фугасный снарядъ дѣлалъ пробоину около 100 кв. футъ (высотой въ 16 футъ, т.-е. въ двѣ палубы), затѣмъ снарядъ этотъ посылаетъ вовнутрь судна громадную массу самыхъ легкихъ осколковъ (своихъ), а также много болѣе крупныхъ осколковъ отъ уничтоженной имъ части борта. Температура газовъ при взрывѣ настолько высока, что моментально загорается все, что только способно горѣть, какъ-то: дерево, чемоданы, койки, чехлы, одежда на людяхъ (на „Пересвѣтѣ“ сгорѣлъ, такимъ образомъ, комендоръ) и даже давно высохшая краска. Если снарядъ снабженъ трубкой, дѣйствующей хотя бы съ незначительнымъ замедленiемъ, то, пронизавъ бортъ, онъ оставляетъ въ немъ небольшое отверстiе и затѣмъ рвется въ нѣсколькихъ футахъ отъ него. Такой снарядъ производитъ меньше эффекта, но бывали случаи, что выпучивались обѣ палубы (надъ нимъ и подъ нимъ). Число осколковъ меньше и не бываетъ очень большихъ, за отсутствiемъ осколковъ борта.

Фугасный снарядъ, попавшiй въ верхнюю небронированную палубу (на „Пересвѣтѣ“ было 4 снаряда на полубакѣ), дѣлаетъ въ ней громадную брешь и осколки посылаетъ какъ въ палубу, такъ и внаружу ея (въ амбразуры, въ боевую рубку и проч.).

Снарядъ съ малочувствительной трубкой равноцѣненъ неснаряженному снаряду.

Бронебойный снарядъ, попадая въ броню, можетъ либо пробить ее, либо не пробить.

Случаи попаданiя нормально въ плиту чрезвычайно рѣдки. По теорiи вѣроятности можно ожидать, что снаряды весьма рѣдко должны попадать въ плиту нормально и уголъ паденiя (какъ слѣдствiе вращательнаго движенiя снаряда) можетъ доходить до 20°.

Извѣстное количество попаданій будетъ подъ еще большими углами, какъ вслѣдствіе угла паденія Θ, такъ и благодаря курсовымъ угламъ цѣли, отличающимся отъ 90°.

Отсюда слѣдуетъ, что если корабль прикрыть, напримѣръ, 8″-й броней, это не значитъ, что непріятель, вооруженный 12″-й артиллеріей, можетъ во всѣхъ случаяхъ пробивать его бортъ на разстояніи 75 каб. (пробивная способность = 8″).

Въ бою 28-го іюля 1904 г. всего лишь одинъ 12″ снарядъ, попавшій въ 9″-ю броню броненосца „Побѣда“, пробилъ ее, выбивъ пробку въ 12″ въ діаметрѣ, и какъ пробка, такъ и голова снаряда найдены были въ угольной ямѣ.

Для сужденія о пробивномъ дѣйствіи снарядовъ существуетъ формула Жакобъ де-Мара, имѣющая слѣдующій видъ:

$$V = K \frac{D^{3/4}}{P^{1/2}} \left(t_н \right)^{7/10}, \text{ гдѣ} \quad \dots\dots\dots \quad (7)$$

V — скорость снаряда въ моментъ удара,
D — діаметръ снаряда,
P — вѣсъ снаряда.
$t_н$ — толщина пробиваемой брони при нормальныхъ ударахъ.
K — коэффиціентъ, зависящій отъ качества брони.

Если выражать V — въ футахъ, а D и $t_н$ — въ дюймахъ, то коэффиціентъ K имѣетъ слѣдующія значенія:

Для	желѣзной брони	$lg\,K$	= 2,95408
„	стальной „	„	= 3,03181
„	сталеникелевой брони . .	„	= 3,05300
„	гарвеированной „ . .	„	= 3,07408
„	крупповской „ . .	„	= 3,17947

Изъ формулы (7) слѣдуетъ, что при нормальномъ ударѣ толщина пробиваемой брони опредѣлится такъ:

$$t_н = \left(\frac{V\, P^{1/2}}{K D^{3/4}} \right)^{10/7} \quad \dots\dots\dots \quad (8)$$

Для опредѣленія толщины брони, пробиваемой при косвенныхъ ударахъ, капитаномъ 2-го ранга Игнатьевымъ предложена такая формула:

$$t_\alpha - t_н \operatorname{Cos} \alpha°, \quad \dots\dots\dots \quad (9)$$

въ которой:

α — уголъ встрѣчи снаряда отъ нормали къ плитѣ;

$t_н$ — толщина брони, пробиваемая даннымъ снарядомъ при нормальномъ ударѣ, и

t_α — толщина брони, пробиваемая при углѣ встрѣчи отъ нормали въ $\alpha°$.

Примѣчаніе 1-е. Въ учебникѣ артиллеріи Яцына приводится нижеслѣдующая формула пробиваемости брони при косвенныхъ углахъ, повидимому, и бывшая принятою Морскимъ Техническимъ Комитетомъ:

$$t_н = \left(\frac{V \,.\, Cos\,\alpha\; P^{1/2}}{K \,.\, D^{3/4}}\right)^{10/7} = t_н \,.\, \mathrm{Cos}\,\alpha^{10/7} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (10).$$

Въ формулѣ (10) обозначенія тѣ же, что и въ формулѣ (7).

Примѣчаніе 2-е. Формула (10) провѣрена стрѣльбами на полигонѣ лишь для величинъ (α), не превосходящихъ 30°. Формула (9), предложенная капитаномъ 2-го ранга Игнатьевымъ, судя по даннымъ послѣднихъ опытовъ, повидимому, даетъ болѣе близкіе къ дѣйствительности результаты.

Бронебойный снарядъ, снабженный трубкой, дающей моментальный взрывъ при прикосновеніи, брони пробить не можетъ. Если даже взрывъ произойдетъ въ моментъ прохожденія снарядомъ плиты, то того малаго количества взрывчатаго вещества, которое несетъ въ себѣ бронебойный снарядъ, можетъ не хватить для того, чтобы разворотить плиту,—вѣроятно взрывомъ вырветъ дно снаряда и больше ничего не сдѣлаетъ. Поэтому, какъ указывалось выше, нѣкоторыми лицами высказывается требованіе, чтобы трубка бронебойнаго снаряда заставляла его взорваться, уже пройдя броневое прикрытіе. Степень замедленія трубки желательно дать такую, чтобы снарядъ взорвался не сейчасъ же за плитой (за двойнымъ бортомъ или въ угольной ямѣ), а прошелъ вовнутрь судна возможно глубже, въ машину, къ котламъ, къ подачѣ, въ погребъ и т. п. и тамъ взорвался.

Напомнимъ опасеніе представителей противоположнаго мнѣнія, по вопросу о степени замедленія трубокъ у бронебойныхъ снарядовъ, заключающееся въ томъ, что снарядная трубка можетъ вовсе не подѣйствовать или же подѣйствовать настолько поздно, что снарядъ минуетъ цѣль, выйдя изъ ея другого борта.

Затѣмъ имѣетъ также значеніе мѣсто попаданія снаряда въ плиту. Слабое мѣсто каждой отдѣльной плиты—это ея кромки.

Если плита хорошо прикрѣплена, то снарядъ, неспособный пробить ее, попавъ въ середину, не произведетъ никакого дѣйствія, но если тотъ же снарядъ попадетъ въ кромку плиты, то можетъ оказаться, что онъ нанесетъ поврежденіе, быть можетъ даже болѣе серьезное, чѣмъ если бы онъ только пробилъ. Причинъ къ этому можетъ быть двѣ:

1) Кромка плиты слабо подкрѣплена. Такой случай имѣлъ мѣсто на „Пересвѣтѣ" въ бою 28-го іюля. Снарядъ ударилъ въ верхнюю лѣвую кромку 9″ плиты, защищавшей WL. Снарядъ брони не пробилъ; онъ сдѣлалъ въ ней лишь лунку, но вслѣдствіе того, что вертикальная кромка плиты приходилась между шпангоутами, а верхняя ничѣмъ не подпиралась, снарядъ, погнувъ уголъ плиты, подалъ его на два фута вовнутрь и образовалъ тѣмъ самымъ подводную пробоину въ формѣ треугольника съ основаніемъ въ 2 фута и высотой 8 футъ, въ которую и попала вода въ количествѣ 160 тоннъ. Для выравниванія крена пришлось залить отдѣленіе на другомъ борту— еще около 100 тоннъ, слѣдовательно, всего корабль принялъ 260 тоннъ воды.

2) Снарядъ, неспособный пробить плиту, попавъ, однако, близко къ кромкѣ (по полигоннымъ указаніямъ меньше $2^1/_2$ калибровъ отъ кромки), способенъ отколоть уголъ и слѣдовательно сдѣлать пробоину, большую чѣмъ если бы онъ просто пробилъ плиту.

Случай, подобный первому вышеописанному, наблюдался еще на „Севастополѣ", гдѣ кромку 6″ плиты обломалъ не бронебойный, а фугасный снарядъ силою своего взрыва. Снарядъ, пущенный съ непріятельской эскадры, стрѣлявшей перекиднымъ огнемъ изъ-за Ляотешана, попалъ въ плиту подъ очень острымъ угломъ (около 80° отъ нормали) и, задѣвъ носкомъ за выступавшую кромку сосѣдней плиты, взорвался.

Вслѣдствіе того, что центръ взрыва оказался чрезвычайно близко къ плитѣ, сила его оказалась громадной, и слабо подкрѣпленная кромка вогнулась внутрь.

Бронебойный снарядъ, попавъ въ небронированную часть борта, сдѣлаетъ въ ней отверстіе, равное его калибру. Если трубка снаряда очень чувствительна, то снарядъ послѣ извѣст-

наго замедленія взорвется и, вѣроятно, произведетъ небольшое разрушеніе.

Если же трубка его мало чувствительна, то она можетъ не подѣйствовать отъ тонкаго борта. Можетъ, конечно, случиться, что снарядъ, пролетѣвъ корабль, не встрѣтитъ достаточно сильнаго сопротивленія и вылетитъ изъ противоположнаго борта, сдѣлавъ въ немъ такое же выходное отверстіе, но вѣроятность такого прохожденія весьма мала. Вѣроятно, снарядъ встрѣтитъ либо какую-нибудь внутреннюю броневую плиту или установку, механизмъ, палубу и проч., что заставитъ подѣйствовать его трубку, и снарядъ взорвется. Необходимо помнить, что снарядъ не летитъ горизонтально, а имѣетъ сниженіе. При углѣ паденія 10°, на разстояніи 80 футъ онъ понижается уже на 14 футъ, и слѣдовательно, если бой идетъ на траверзѣ, то снарядъ, попавшій въ одну палубу, выйдетъ съ противоположнаго борта палубой ниже.

Если бой идетъ на курсовомъ углѣ 0° — 180°, то снарядъ, попавшій въ полубакъ, на разстояніи 400 футъ понизится на 70 футъ, т.-е., не встрѣтивъ никакой преграды, долженъ выйти около киля. Это показываетъ, что такой снарядъ даромъ не пропадаетъ и, обладая даже не очень чувствительной трубкой, произведетъ должное дѣйствіе.

Данныя о новѣйшихъ снарядахъ.

§ 51. Относительно нашихъ современныхъ снарядовъ могутъ быть приведены такія свѣдѣнія:

1) Длина современныхъ снарядовъ = $4^1/_2$ калибрамъ, а съ колпачкомъ (наконечникомъ) = 5 калибрамъ.

2) Радіусъ оживальной части былъ около 2-хъ калибровъ; теперь въ 4 калибра.

3) Наконечниками снабжаются снаряды орудій всѣхъ калибровъ, начиная съ 120 м/м. орудій (наконечникъ отнимаетъ только 5% отъ начинки).

4) Вѣсъ начинки въ фугасномъ снарядѣ—13% отъ общаго вѣса снаряда, а въ бронебойномъ — 2,6%, т.-е. въ пять разъ меньше (хотя иногда доходитъ до 6—7%).

5) Наконечники увеличиваютъ бронепробивную способность процентовъ на 20.

6) Чѣмъ калибръ больше, тѣмъ наконечники выгоднѣе.

7) Орудія 8″ калибра и ниже имѣютъ въ снабженіи только фугасные снаряды.

8) Отказъ отъ бездымнаго пороха и пироксилина даетъ огромныя преимущества: осколки мельче, ихъ гораздо больше, скорость ихъ больше. Кромѣ того,—густой дымъ при взрывѣ и большая обезпеченность взрыва, при соотвѣтствующей трубкѣ, до раскола снаряда.

Выборъ снарядовъ для боя.

§ 52. Въ заключеніе о разрушительномъ дѣйствіи снарядовъ укажемъ, что на чрезмѣрно большихъ дистанціяхъ пользоваться снарядами бронебойными не слѣдуетъ, такъ какъ при тѣхъ матеріалахъ, которые употребляются въ настоящее время на снаряды, и при принятыхъ способахъ ихъ выдѣлки, конечная скорость снаряда съ колпачкомъ не должна быть меньше 1600 футовъ.

Кромѣ того, не стоитъ переходить на бронебойные снаряды въ тѣхъ случаяхъ, когда бронированный бортъ представляетъ изъ себя небольшую часть по сравненію съ общей поражаемой поверхностью, что зависитъ отъ курсовыхъ угловъ цѣли и угловъ паденія снарядовъ.

7. Бронированіе: назначеніе брони по ея толщинѣ и расположенію.

Эволюція бронированія въ связи съ развитіемъ артиллеріи.

§ 53. Однимъ изъ средствъ, обезпечивающихъ живучесть корабля, а именно противъ разрушительнаго дѣйствія артиллерійскихъ снарядовъ, является броня. Идеаломъ бронированія было бы полное покрытіе бортовъ и палубы корабля броневыми плитами, способными не пропустить ни одного артиллерійскаго снаряда,—такой корабль былъ бы совершенно неуязвимъ, но вѣсъ такого прикрытія настолько великъ, что едва-ли можно было бы на этотъ корабль поставить котлы и машины, не говоря уже о пушкахъ. На броневое прикрытіе отпускается обыкновенно извѣстный % водоизмѣщенія, и дѣло судостроителя, не выходя изъ указаннаго предѣла, забронировать корабль наисильнѣйшимъ образомъ.

Например, на корабляхъ типа „Гангутъ“ удѣляется отъ общаго водоизмѣщенія:

на корпусъ	20%
„ броню	29%
„ артиллерію	18%
„ артилл. запасы	
„ котлы и механизмы	12%
„ прочіе грузы	21%

При использованіи вѣса, отпускаемаго на броню, возможны два рѣзкихъ варіанта: 1) либо можно забронировать весь корабль тонкой (непроницаемой) броней, 2) либо положить нѣсколько толстыхъ, непроницаемыхъ плитъ того же общаго вѣса.

Ближайшей нашей задачею и является выяснить, какое бронированіе является наиболѣе цѣлесообразнымъ?

Этотъ вопросъ имѣетъ свою исторію. Впервые появившаяся броня, еще въ періодъ деревяннаго судостроенія, имѣла своимъ назначеніемъ исключительно лишь защиту людей—орудійную прислугу. Съ переходомъ къ желѣзнымъ кораблямъ, плавучесть которыхъ оказалась недостаточно обезпеченной, бронѣ предъявилось новое требованіе—обезпечивать и эту послѣднюю.

Въ краткихъ словахъ, картина борьбы брони съ артиллеріей была такова:

Во времена парусныхъ флотовъ пушки были гладкостѣнныя и брони никакой не было. Въ серединѣ XIX столѣтія впервые было примѣнено бронированіе судовъ, и результаты, полученные этимъ бронированіемъ, были весьма ощутительны: снаряды противника разбивались о броню и отскакивали.

Въ 1854 году французы имѣли броненосный фрегатъ „Gloire“ со сплошнымъ бронированіемъ въ 4″; артиллерія отвѣтила на это увеличеніемъ калибра. Затѣмъ артиллерія перешла отъ гладкостѣнной къ нарѣзной, и тогда броню пришлось дѣлать толще—дошли до 24 дюймовъ; за неимѣніемъ достаточнаго запаса водоизмѣщенія, стали прикрывать все меньшія и меньшія поверхности борта и доходили до узенькой полосы толстой брони, прикрывавшей лишь небольшую часть ватерлиніи. Поверхность

эта оказалась настолько малой, что даже вѣроятность попаданія въ нее именно, была почти равна нулю.

Какъ артиллерія въ борьбѣ съ броней перешла отъ увеличенія калибра къ улучшенію баллистическихъ качествъ пушекъ, такъ и техника броневого дѣла отъ увеличенія толщины брони перешла къ улучшенію качествъ броневыхъ плитъ; вслѣдствіе сего, при той же силѣ сопротивленія пробитію, броня стала тоньше, слѣдовательно, легче, и тогда снова представилась возможность прикрыть бронею большую поверхность борта.

1. Итакъ въ періодъ 1854—1858 г. г. появляются первые фрегаты съ желѣзной 4″ броней.

2. Блестящее подтвержденіе необходимости брони имѣло мѣсто во время С.-Американской войны въ 1861 г. Въ это же время строится спеціальный броненосецъ съ $4^1/_2$-дюймовой броней по WL, на половинѣ ея.

На это артиллерія отвѣтила увеличеніемъ калибра.

3. Въ 1870 году можно уже наблюдать бронированіе по всей WL и утолщеніе брони, которое начинаетъ доходить уже до 7-ми дюймовъ.

Въ отвѣтъ на это у артиллеріи дѣлаются нарѣзы и также остроголовые снаряды, сначала чугунные, а затѣмъ стальные.

4. 1875 годъ ознаменовался поисками новаго матеріала для брони: начинаютъ выдѣлывать стальную броню со свойственнымъ ей недостаткомъ—хрупкостью.

Артиллерія отвѣчаетъ на это закаленными снарядами.

5. Къ 1880 году броня дошла до 24 дюймовъ, причемъ она поглощала почти 50% отъ всего водоизмѣщенія; почему поневолѣ ей пришлось собраться къ серединѣ WL. Вскорѣ затѣмъ была изобрѣтена броня „Компаундъ“, вслѣдствіе чего явилось ея утонченіе.

Отвѣтъ артиллеріи былъ на это таковъ: бездымный порохъ и фугасные снаряды.

6. Къ 1890 году бронированіе вылилось въ закрытіе $^2/_3$ по WL и защиту орудій бронею „Компаундъ“ толщиною 8″—18″—8″.

Съ изобрѣтеніемъ же гарвеированной брони (Гарвей) наблюдается снова утонченіе брони и увеличеніе бронированной по-

верхности, при этомъ цѣль брони была: обезпечить плавучесть, а также защитить механизмы и людей.

Со стороны же артиллеріи въ это время противопоставляется увеличеніе начальной скорости и снабженіе снарядовъ колпачками (наконечниками).

7. Наконецъ, появляется броня Круппа, что дало также возможность усилить бронированіе судовъ, увеличивъ его поверхность, главнымъ образомъ, противъ фугасныхъ снарядовъ.

Сказанное выше объ эволюціи бронированія можетъ быть резюмировано такъ:

1) когда броня считается побѣдительницей надъ артиллеріей, то корабли прикрываютъ большую поверхность своего борта тонкой броней;

2) когда же побѣдительницей считается артиллерія, то броня быстро съеживается у ватерлиніи, наростая въ толщину.

Требованія, предъявляемыя къ бронированію.

§ 54. Въ настоящее время взглядъ на назначеніе бронированія таковъ [1]):

Сражаются не корабли и пушки, а люди, поэтому главный и единственный объектъ въ бою есть личный составъ непріятеля.

Средствъ къ побѣдѣ имѣется только три:

1) уничтоженіе.

2) деморализація и

3) обезоруженіе личнаго состава.

Если техника судостроенія способна обезпечить личный составъ отъ этихъ трехъ средствъ воздѣйствія на него, то она дастъ больше, чѣмъ отъ нея можно ожидать.

Самымъ радикальнымъ способомъ примѣненія всѣхъ трехъ вышеупомянутыхъ средствъ является потопленіе непріятельскаго корабля. Тутъ, кромѣ непосредственнаго воздѣйствія на личный составъ утопленнаго корабля, является косвенное воздѣйствіе на весь личный составъ непріятельской эскадры, такъ какъ гибель товарища вызываетъ упадокъ духа, тогда какъ на

[1]) Цитируется изъ „Элементарной и прикладной тактики“ Черкасова 1-го, страп. 155—160.

эскадрѣ, потопившей непріятеля, проявляется подъемъ духа. Слѣдовательно, тактика ставитъ техникѣ первую задачу: обезпеченіе непотопляемости корабля.

Далѣе тактика разсуждаетъ такъ: если уничтожить, деморализовать или обезоружить личный составъ однимъ удачнымъ попаданіемъ не представляется возможнымъ, то того же можно достигнуть рядомъ непрерывныхъ попаданій—уничтожать личный составъ постепенно выводомъ его изъ строя, деморализовать большимъ числомъ попадающихъ и производящихъ большой эффектъ снарядовъ (пожары, дымъ, поврежденія и проч.) и, наконецъ, постепеннымъ обезоруженіемъ его, порчей трубъ, машинъ, котловъ, выводомъ пушекъ, заклиниваніемъ башенъ, затопленіемъ отсѣковъ, выводомъ боевыхъ рубокъ и командного состава и проч.

Слѣдовательно, тактика ставитъ техникѣ вторую задачу—обезпеченіе личнаго состава отъ постепеннаго уничтоженія, обезоруженія и деморализаціи его.

Отсюда ясно вытекаетъ, какіе элементы корабля необходимо бронировать, а въ зависимости отъ степени важности того или иного элемента и толщина броневого прикрытія.

Обезпеченіе непотопляемости является главной заботой техники. Непотопляемость корабля составляется изъ двухъ элементовъ: изъ обезпеченія запаса плавучести и обезпеченія остойчивости.

Техника судостроенія говоритъ, что обезпеченіе запаса плавучести достигается бронированіемъ ватерлиніи, по всей длинѣ ея, поясомъ, спускающимся ниже ватерлиніи и подымающимся выше настолько, насколько въ бою, на качкѣ, или при образовавшемся нормальномъ кренѣ не оголяется, или не уходитъ въ воду, часть наружной обшивки корабля, а также прикрытіемъ этого броневого пояса броневой же палубой. Эта броня обезпечиваетъ запасъ плавучести.

Для обезпеченія же остойчивости является необходимымъ забронировать второй поясъ, непосредственно надъ этимъ, точно также по всей длинѣ корабля. Высота этого пояса должна быть такова, чтобы верхняя его кромка, ни при какомъ возможномъ въ бою кренѣ, дифферентѣ или размахѣ, не могла уйти въ воду.

Кренъ въ бою получается главнымъ образомъ отъ двухъ причинъ: отъ затопленія отсѣковъ, имѣющихъ продольныя переборки, и отъ положенія руля на бортъ. Техника старается не ставить продольныхъ переборокъ; однако, вполнѣ достигнуть этого не удается: онѣ остаются необходимыми въ машинѣ и кочегаркахъ, т.-е. въ самыхъ большихъ отсѣкахъ корабля. На современномъ кораблѣ, въ случаѣ полученія минной пробоины въ машинѣ, она затопится почти моментально и при этомъ кренъ получится около 10°—15°. При такой аваріи корабль потеряетъ часть плавучести, слѣдовательно, сядетъ глубже, а образовавшійся кренъ глубоко утопитъ нижній броневой поясъ. Если корабль не имѣлъ верхняго броневого пояса (обезпечивающаго остойчивость его), то небронированный бортъ къ этому моменту боя можетъ оказаться въ большихъ брешахъ, вода хлынетъ внутрь судна и, несмотря на то, что запасъ плавучести еще не весь израсходованъ,— корабль перевернется вверхъ килемъ. Этимъ, между прочимъ, объясняется гибель нѣкоторыхъ нашихъ судовъ въ Цусимскомъ бою.

Высота второго броневого пояса, обезпечивающаго остойчивость, опредѣляется въ среднемъ около 9—13 футъ. Въ носу и кормѣ (а особенно въ носу, дабы не ухудшить мореходныхъ качествъ корабля), эта броня должна повышаться еще болѣе, такъ какъ даже небольшое (въ градусахъ) измѣненіе дифферента вызываетъ сильное углубленіе оконечностей корабля.

Такимъ образомъ, мы опредѣлили необходимую поверхность бронированія, но этого недостаточно — надо опредѣлить и толщину броневыхъ плитъ (по ихъ сопротивляемости пробитію).

Толщину плитъ нижняго боевого пояса (по WL), обезпечивающаго запасъ плавучести, желательно имѣть такую, которая не допускала бы абсолютно ни одного пробиванія. Однако, вѣсъ такой брони, длиной въ 600 + 600 = 1200 футъ, а шириной въ 13 футъ и толщиной въ 9—11 дюймовъ, получится такой громадный, что едва ли останется что-либо на бронированіе прочихъ элементовъ. Поэтому необходимо посмотрѣть, нельзя ли

гдѣ-нибудь урѣзать въ толщинѣ. Въ средней части корабля имѣются такія помѣщенія, которыя требуютъ безусловной защиты; таковы, напримѣръ, машинныя и котельныя отдѣленія: во-первыхъ, затопленіе ихъ значительно уменьшитъ запасъ плавучести, такъ какъ помѣщенія эти очень велики; во-вторыхъ, снарядъ, разорвавшійся въ этихъ помѣщеніяхъ, значительно ослабитъ боевую силу корабля (обезоруженіе личнаго состава), то же самое произойдетъ и отъ затопленія, и въ-третьихъ, получится вредный и быть можетъ даже опасный кренъ,—слѣдовательно, тутъ урѣзывать ничего нельзя. Но, по мѣрѣ приближенія къ носу и кормѣ, не трудно замѣтить, что помѣщенія становятся все меньше и меньше (больше поперечныхъ переборокъ и меньше объемъ, благодаря образованію подводной части), боевое значеніе ихъ также уменьшается (за исключеніемъ помѣщеній боевыхъ запасовъ и рулевыхъ приводовъ, имѣющихъ свое внутреннее добавочное бронированіе), продольныхъ переборокъ почти не встрѣчается и, слѣдовательно, затопленіе этихъ помѣщеній, хотя и окажетъ вліяніе на боевыя качества корабля, однако не столь значительное, какъ затопленіе машиннаго отдѣленія. Поэтому является возможность утоньчить бронированіе противъ такихъ помѣщеній до извѣстныхъ предѣловъ.

Толщину плитъ верхняго броневого пояса желательно точно также имѣть абсолютно непроницаемой, однако для экономіи вѣса приходится входить въ компромиссъ. Зная, что при пробитіи броневой плиты снарядъ оставляетъ въ ней круглое отверстіе, и имѣя въ виду, что пробоина въ этомъ поясѣ становится опасной только въ тотъ моментъ, когда этотъ поясъ при кренѣ уходитъ въ воду, можно разсчитывать, что эту пробоину, при внимательномъ отношеніи къ дѣлу, успѣютъ зачинить заранѣе приготовленной пробкой или щитомъ-пластыремъ, раньше, чѣмъ наступитъ катастрофа съ образованіемъ крена. Второй броневой поясъ обыкновенно ничего, кромѣ остойчивости, не прикрываетъ, такъ какъ всѣ машинные и кочегарные кожухи, подача и прочее имѣютъ свое добавочное бронированіе (внутреннее). Слѣдовательно, разсчитывая на правильную организацію и дѣятельность партій задѣлки пробоинъ во время боя,

представляется возможнымъ съэкономить въ вѣсѣ этого второго броневого пояса и сдѣлать его тоньше, доступнымъ пробиванію только бронебойными снарядами и то лишь при благопріятныхъ условіяхъ попаданія.

Корабль, непотопленный въ бою, но лишенный личнаго состава и пушекъ, представляетъ изъ себя не боевую силу, а хорошій призъ для непріятеля, поэтому обезпеченіе непотопляемости есть необходимое, но недостаточное еще условіе для выполненія задачи.

Боевая рубка представляетъ изъ себя мозгъ корабля—тамъ сосредоточено все управленіе боемъ. Корабль, лишенный управленія, находится въ большой опасности. Поэтому лица и приборы, находящіеся въ боевой рубкѣ, а также средства сообщенія рубки съ различными частями корабля, должны быть надежно забронированы (не допускать пробитія).

Артиллерія, подача, механизмы, пункты, гдѣ сосредоточены люди, и проч., должны быть забронированы соотвѣтственно важности прикрываемаго элемента.

Все бронированіе должно быть подсчитано и подогнано такимъ образомъ, чтобы не выйти изъ предѣла заданнаго вѣса брони; поэтому, желая усилить одинъ элементъ, приходится ослабить другой. Задача кораблестроенія заключается въ выборѣ наиболѣе удачнаго компромисса. Тамъ, гдѣ внѣшнее бронированіе слабо, а имѣется какой-либо важный въ бою механизмъ, приходится ставить добавочное внутреннее бронированіе, броневые траверзы, подачныя трубы и проч. Помѣщенія, въ которыхъ во время боя скопляется большое количество людей, должны быть разгорожены траверзами и полутраверзами для уменьшенія сферы распространенія осколковъ и т. п.

Попутно укажемъ, что при проектированіи новыхъ башенъ, въ обезпеченіе ихъ живучести предъявлены такія требованія:

Вертикальное бронированіе должно соотвѣтствовать бронированію борта противъ машинъ и котловъ; горизонтальное же бронированіе (крыша) должно противостоять фугасному дѣйствію.

Вертикальная неподвижная броня башни, находящаяся подъ прикрытіемъ бронированнаго борта, должна разсчитываться въ зависимости отъ толщины бортовой брони, возможнаго пониженія снарядовъ внутри корабля, разстоянія отъ башни до борта и защиты вышележащихъ палубъ.

Рубка башеннаго командира должна выдерживать фугасное дѣйствіе какъ на пробитіе (сверху и сбоку), такъ и на накрѣпленіе.

Орудія должны быть отдѣлены другъ отъ друга броневыми траверзами, въ задней части коихъ должны быть отверстія (съ крышками) для сообщенія между пушками. Ниже броневыхъ траверзовъ должны быть переборки до перегрузочныхъ постовъ. Толщина орудійныхъ траверзовъ и амбразурныхъ щитовъ должна противостоять осколкамъ снарядовъ.

§ 55. Со времени русско-японской войны большую эволюцію претерпѣли боевыя рубки. Желательно было бы имѣть низкія рубки, но этого дѣлать нельзя, такъ какъ: Боевыя рубки.

1) высота глаза должна быть такова, чтобы по возможности, даже на большихъ дистанціяхъ, видѣть значительную часть борта противника;

2) высота прорѣзи должна быть такова, чтобы собственное вооруженіе не создавало мертвыхъ секторовъ.

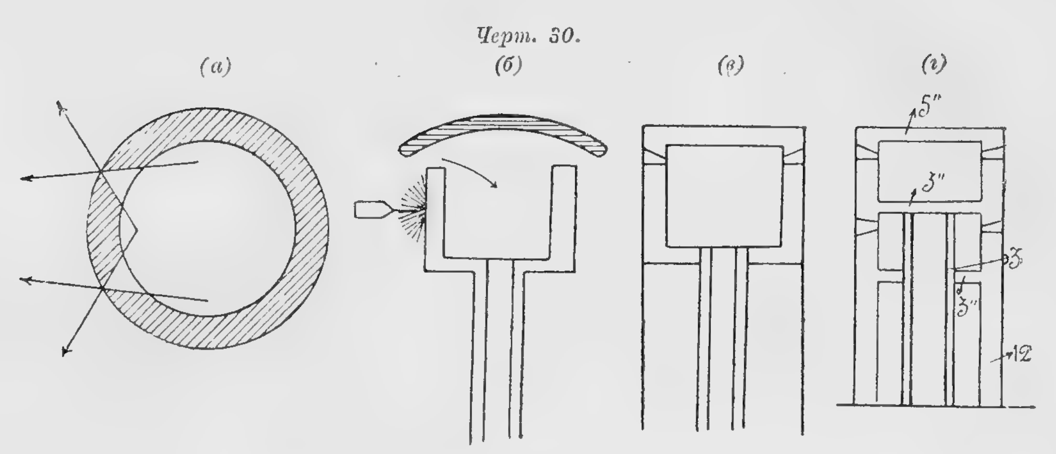
Въ указанную войну неудовлетворительное устройство рубки, а именно грибовидная крыша (см. черт. 30 *б*), имѣло огромное послѣдствіе. Крыша улавливала осколки снарядовъ и направляла ихъ внутрь рубки. Подобный случай былъ на „Цесаревичѣ“.

Одно время послѣ войны было желаніе отдѣлить артиллерійскаго офицера отъ командира и устроить комбинацію изъ трехъ рубокъ (учебное судно „Петръ Великій“—для командира, для артиллерійскаго офицера и для дальномѣра).

Теперь рубки гладкія, широкія (чтобы видѣть флагштокъ), 12 футъ діаметромъ, съ малыми 2″ прорѣзами, со внутренними скосами, срѣзанными, чтобы увеличить горизонтъ (см. черт. 30 *а*).

Такъ какъ всѣ люди не помѣстились въ рубкѣ, то минные прицѣлы опустили внизъ; сигнальщиковъ тоже опустили; сигнальныя пушки дымныхъ сигналовъ вынесли наружу. Крыша 5″ и даже толще, обыкновенная, горизонтальная (см. черт. 30 *в* и *г*).

Черт. 30.

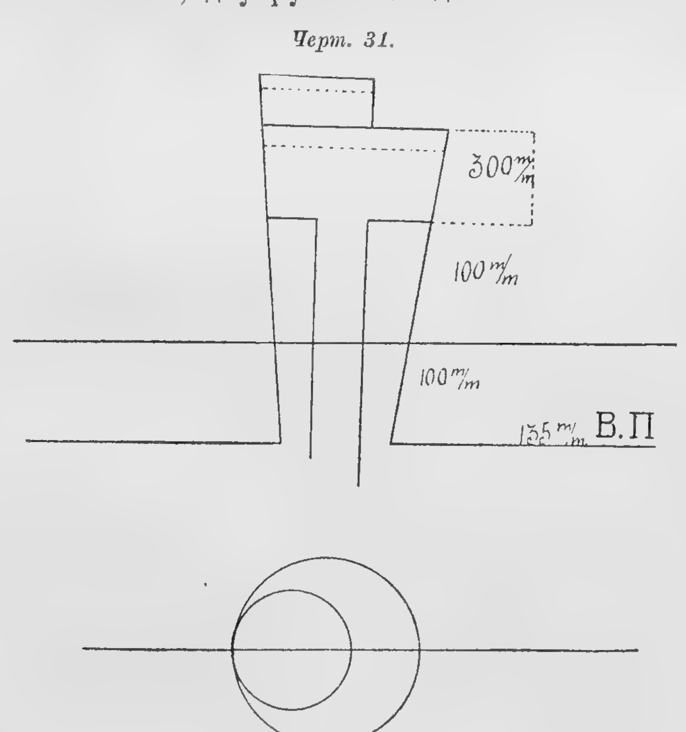


Надъ боевой рубкой предполагались 2″ дальномѣрныя рубки, но ихъ сняли и поставили дальномѣры Барра и Струда открыто, а дальномѣры Генералъ-Маіора Крылова — въ нижній этажъ боевой рубки.

Относительно боевыхъ рубокъ, принятыхъ въ германскомъ флотѣ, имѣются слѣдующія данныя:

Боевая рубка, какъ видно изъ схемы, изображенной на чертежѣ № 31, двуярусная. Надъ нею имѣется поворотный дальномѣръ Цейсса. Визиры боевой рубки съ весьма малымъ наружнымъ отверстіемъ, высотою около 35 мм. Основаніе рубки коническое для облегченія вѣса. Такое устройство боевой рубки съ раструбомъ кверху нѣмцы считаютъ очень удобнымъ, такъ какъ какъ бы выигрывается мѣсто для укрѣпленія приборовъ наверху.

Черт. 31.



Этимъ же достигается большой уголъ обстрѣла близъ расположенныхъ башенъ. Надъ боевой рубкой находится легкая стеклянная разборная ходовая рубка.

Боевая рубка стоитъ совершенно обособленно отъ мостиковъ, мачтъ и дымовой трубы, которыя находятся немного позади ея. Кормовая боевая рубка меньше носовой. На ней стоитъ также дальномѣръ Цейсса.

8. Использованіе артиллеріи. Требованія, предъявляемыя артиллеріей къ маневрированію. Выраженіе измѣненія дистанціи. Тактическая скорость. Тактическія таблицы.

Двѣ категоріи требованій, предъявляемыхъ артиллеріей къ маневрированію.

§ 56. Заканчивая разсмотрѣніе тактическихъ свойствъ артиллеріи, необходимо остановиться на разсмотрѣніи тѣхъ требованій, которыя предъявляются артиллеріей къ маневрированію, чтобы впослѣдствіи, разбирая различные способы маневрированія въ бою, имѣть возможность дать правильную оцѣнку каждому изъ нихъ.

Итакъ, въ ближайшемъ изложеніи, не разсматривая того или иного способа маневрированія въ бою, мы пока ограничимся указаніемъ тѣхъ условій, которыя могли бы способствовать успѣшному использованію артиллеріи.

Очевидно, что таковое будетъ зависѣть, съ одной стороны, отъ успѣшности своей стрѣльбы, а съ другой—отъ успѣшности стрѣльбы непріятеля, такъ какъ при повышеніи послѣдней надо ожидать паденія своей живучести, а слѣдовательно и уменьшенія того вреда, который могъ бы быть нанесенъ непріятелю.

На основаніи вышеизложеннаго, требованія, предъявляемыя артиллеріей къ маневрированію, могутъ быть разбиты на двѣ категоріи.

Къ первой должны быть отнесены тѣ, удовлетвореніе которыхъ повышаетъ успѣшность стрѣльбы одной стороны, а ко второй—затрудняющія стрѣльбу противника.

Требованія для обезпеченія успѣшности своей стрѣльбы.

§ 57. Остановимся на разсмотрѣніи первыхъ. Здѣсь придется до извѣстной степени повторить то, что нами уже говорилось при разсмотрѣніи успѣшности артиллерійской стрѣльбы. Казалось бы, что наиболѣе облегчается управленіемъ огнемъ тогда, когда дистанція остается постоянною, но усовершенствованіе

приборовъ управленія огнемъ и выработка соотвѣтствующихъ методовъ стрѣльбы обезпечиваютъ ту же успѣшность стрѣльбы и при наличіи измѣненія дистанціи и даже непостоянномъ, если оно не превосходитъ извѣстнаго предѣла.

Какъ указывалось ранѣе [1]), максимальный предѣлъ „В.И.Р" не долженъ превышать 4—5 кабельтовыхъ въ минуту, такъ какъ, въ противномъ случаѣ, можно ожидать, что наводчики не будутъ поспѣвать, вслѣдствіе быстраго измѣненія установки прицѣла, слѣдить за цѣлью. Къ сказанному необходимо добавить, что при ограниченной величинѣ цѣли (непріятель держитъ на остромъ курсовомъ углѣ), вслѣдствіе чрезмѣрнаго измѣненія „В.И.Р", дѣлается затруднительнымъ управленіе цѣликомъ, такъ какъ онъ начинаетъ быстро измѣняться, а слѣдовательно наличіе подобныхъ условій должно вредно отозваться на успѣшности своей стрѣльбы.

По тѣмъ же соображеніямъ является болѣе выгоднымъ такое маневрированіе, при которомъ съ теченіемъ времени вліяніе вѣтра не будетъ значительно измѣняться.

Говоря объ условіяхъ, создающихся какъ слѣдствіе того или иного маневрированія и способствующихъ успѣшности сосредоточенной стрѣльбы съ нѣсколькихъ кораблей, приходится обратить вниманіе на слѣдующее обстоятельство. Какъ при стрѣльбѣ децентрализованной, такъ еще въ большей мѣрѣ при стрѣльбѣ централизованной, успѣшность стрѣльбы будетъ зависѣть отъ того угла, который будетъ составлять направленіе на цѣль съ линіей строя. Дѣйствительно, при строѣ кильватера, чѣмъ болѣе направленіе на цѣль будетъ приближаться къ линіи строя, тѣмъ менѣе благопріятная обстановка будетъ создаваться для успѣшности стрѣльбы, такъ какъ, во-первыхъ, отъ концевого корабля будетъ разстояніе до цѣли гораздо значительнѣе, чѣмъ отъ головного, а во-вторыхъ, при централизованномъ огнѣ ошибки, въ мѣстѣ каждаго корабля, будутъ болѣе значительно сказываться на разсѣиваніи снарядовъ всей бригады.

При строѣ фронта направленіе на цѣль будетъ сказываться нѣсколько иначе. Одинаковость дистанцій со всѣхъ кораблей

---

[1]) См. § 85.

будетъ достигаться въ томъ случаѣ, когда направленіе на цѣль съ линіей строя будетъ образовывать уголъ, приближающійся къ прямому; но зато въ этомъ строѣ, при централизованной стрѣльбѣ, будутъ болѣе сказываться ошибки въ соблюденіи равненія кораблями.

§ 58. Обращаясь къ другой категоріи требованій, предъявляемыхъ къ маневрированію артиллеріей, а именно, отъ которыхъ зависитъ успѣшность непріятельской стрѣльбы, укажемъ на слѣдующее: **Требованія для пониженія успѣшности стрѣльбы непріятеля.**

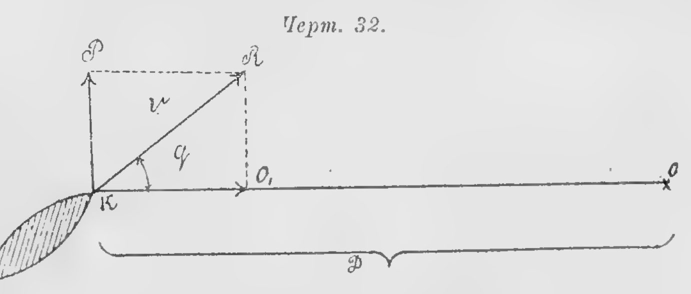
Непріятельская стрѣльба безспорно затруднится, если мы будемъ измѣнять „В.И.Р." такъ, чтобы непріятель не могъ этого замѣтить сразу. Въ такомъ случаѣ, прежде чѣмъ онъ обнаружитъ измѣненія условій маневрированія, пройдетъ нѣкоторый промежутокъ времени, въ продолженіе котораго успѣшность непріятельской стрѣльбы будетъ падать, тогда какъ мы будемъ имѣть возможность своевременно учесть измѣненіе въ „В.И.Р.".

Итакъ, для затрудненія стрѣльбы непріятеля надо маневрировать такъ, чтобы можно было командовать „В.И.Р." и при этомъ незамѣтно для непріятеля.

Прежде чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію того, какъ это осуществить, является необходимымъ ознакомиться съ выраженіемъ для измѣненія дистанціи.

§ 59. Предположимъ, что корабль K, находясь въ нѣкоторомъ разстояніи D отъ неподвижной точки O и идущій со скоростью V, правитъ такъ, что его діаметральная плоскость KR составляетъ съ линіей KO уголъ q [1]). Разложимъ скорость корабля V по двумъ направленіямъ: на KO, т.-е. направленіе на неподвижную точку и на перпендикуляръ къ **Выраженіе для измѣненія дистанціи до неподвижной точки.**

Черт. 32.



¹) Какъ указывалось въ выноскѣ къ § 18, уголъ q можетъ быть названъ курсовымъ угломъ.

нему—KP. Очевидно, что величина проекціи на направленіе KO будетъ:

$$KO_1 = KR \operatorname{Cos} q = V \operatorname{Cos} q \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (11)$$

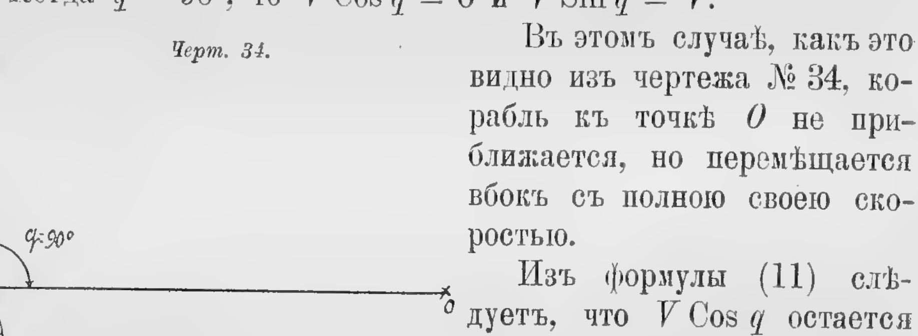
а направленіе KP: $KP = KR \operatorname{Sin} q = V \operatorname{Sin} q$ . . (12)

Выраженіе $V \operatorname{Cos} q$ представляетъ изъ себя ту скорость, съ которой корабль K приближается къ точкѣ O; выраженіе же $V \operatorname{Sin} q$ показываетъ, съ какою скоростью корабль K перемѣщается въ сторону относительно первоначальнаго направленія на точку O. Иначе говоря, $V \operatorname{Cos} q$ **есть скорость измѣненія разстоянія**, а $V \operatorname{Sin} q$—**скорость бокового перемѣщенія.**

При $q = 0$, $V \operatorname{Cos} q = V$, и $V \operatorname{Sin} q = 0$. Это значитъ, что корабль идетъ прямо къ точкѣ O, какъ это показано на чертежѣ № 33, причемъ разстояніе измѣняется съ полною скоростью; бокового же перемѣщенія при этомъ нѣтъ.

Черт. 33.

Когда $q = 90°$, то $V \operatorname{Cos} q = 0$ и $V \operatorname{Sin} q = V$.

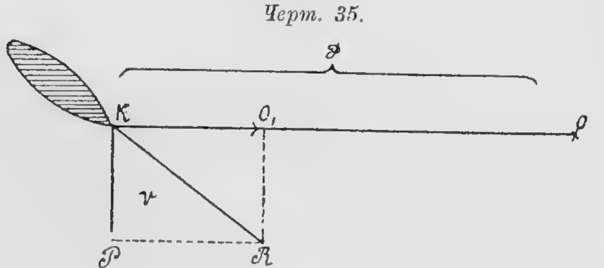


Черт. 34.

Въ этомъ случаѣ, какъ это видно изъ чертежа № 34, корабль къ точкѣ O не приближается, но перемѣщается вбокъ съ полною своею скоростью.

Изъ формулы (11) слѣдуетъ, что $V \operatorname{Cos} q$ остается одной и той же абсолютной величиной и одного и того же знака, будетъ ли q положительнымъ или отрицательнымъ, т.-е. будетъ ли корабль идти такъ, какъ показано на чертежѣ № 32, или такъ, какъ на чертежѣ № 35, все равно онъ будетъ приближаться съ той же скоростью къ точкѣ O, если, конечно, въ обоихъ случаяхъ q и V одинаковы.

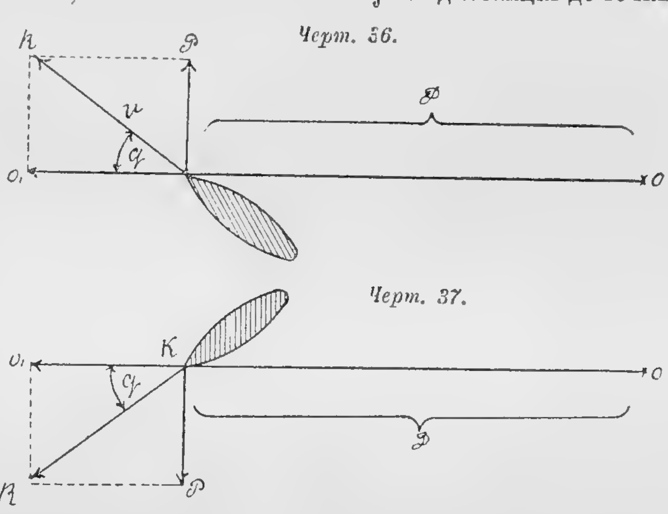
Черт. 35.



Выраженіе же V Sin q будетъ при этомъ мѣнять знакъ на обратный, что и понятно, такъ какъ въ одномъ случаѣ боковое перемѣщеніе будетъ отъ направленія на цѣль влѣво, а въ другомъ—вправо.

Наконецъ, изъ выраженія (11) также слѣдуетъ, что если q будетъ болѣе 90°, то V Cos q дѣлается обратнаго знака, чѣмъ тотъ, какой былъ при q меньшемъ 90°.

Такимъ образомъ, если мы условимся считать V Cos q отрицательнымъ, когда, $q < 90°$, такъ какъ въ этомъ случаѣ дистанція до точки O уменьшается, что видно изъ чертежей № 32 и № 35, то при $q > 90°$ величина V Cos q будетъ имѣть положительное значеніе, и дистанція при этомъ будетъ увеличиваться. Послѣднему случаю соотвѣтствуетъ чертежъ № 36, гдѣ при этомъ боковое перемѣщеніе влѣво, и чертежъ № 37 при боковомъ перемѣщеніи вправо.



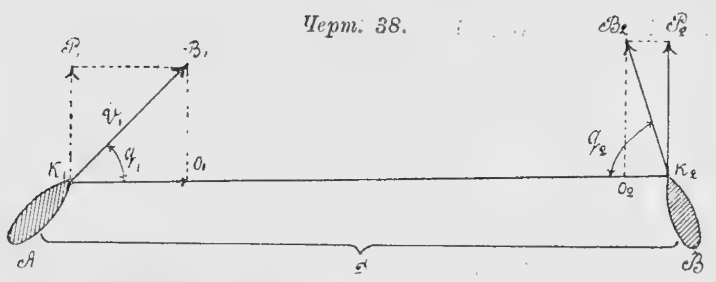
§ 60. Посмотримъ теперь, какъ будетъ выражаться величина измѣненія разстоянія „В.И.Р.“ между двумя маневрирующими кораблями.

Выраженія для измѣненія дистанціи между маневрирующими кораблями.

Предположимъ, что корабли A и B, находясь въ точкахъ K_1 и K_2 и въ разстояніи другъ отъ друга равномъ D, маневрируютъ — первый со скоростью V_1 а второй со скоростью V_2, причемъ пусть они занимаютъ въ первоначальный моментъ взаимныя положенія, указанныя на чертежѣ № 38, т.-е. корабль A обращенъ къ кораблю B правымъ бортомъ и имѣетъ курсовой уголъ праваго борта q_1[1]), а корабль B — обращенъ къ первому лѣвымъ бортомъ, имѣя курсовой уголъ лѣваго борта q_2.

---

[1]) См. выноску къ § 18.


Черт. 38.

Разложивъ скорости V_1 и V_2 на направленія: K_1K_2 и ему перпендикулярное, какъ это дѣлалось выше при опредѣленіи измѣненія разстоянія до неподвижной точки (см. § 59), можно написать выраженіе проекцій этихъ скоростей на указанныя направленія, а именно:

на направленіе K_1K_2 . . . . . V_1 Cos q_2 . . . . (13)

и . . . . . V_2 Cos q_2 . . . . (14)

и на направленіе перпендикулярное къ K_1K_2:

V_1 Sin q_1 . . . . (15)

V_2 Sin q_2 . . . . (16)

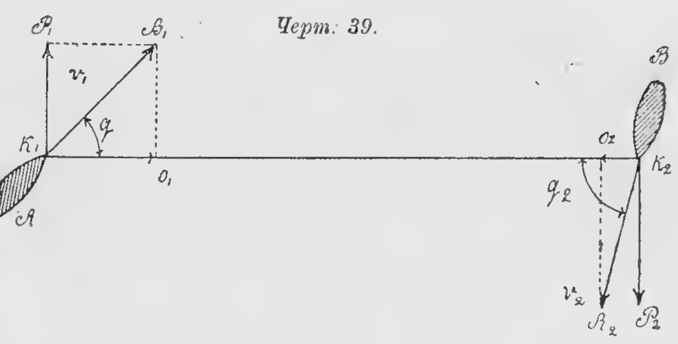
Формула (13) является выраженіемъ скорости измѣненія разстоянія отъ маневрирующаго корабля A до неподвижной точки K_2, формула же (14) показываетъ скорость измѣненія разстоянія отъ корабля B до неподвижной точки K_1. Для нѣкотораго элемента времени можно сказать слѣдующее: въ то время какъ корабль A будетъ приближаться къ точкѣ K_2, корабль B, находившійся въ первоначальный моментъ въ послѣдней, будетъ приближаться къ K_1, а потому величина измѣненія разстоянія между судами выразится какъ сумма скоростей сближенія обоихъ кораблей, т.-е.

$$\text{В.И.Р.} = V_1 \text{ Cos } q_1 + V_2 \text{ Cos } q_2 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (17)$$

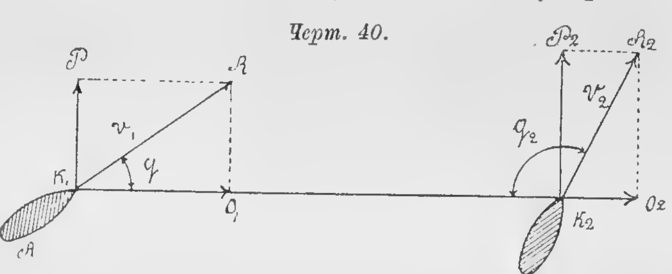
На чертежѣ № 38 изображенъ случай маневрированія **разноименными** бортами, т.-е. корабль A обращенъ къ противнику правымъ бортомъ, а послѣдній къ нему лѣвымъ. Очевидно, что въ случаѣ маневрированія **одноименными** бортами, т.-е. когда оба противника обращены другъ къ другу, напримѣръ, правыми бортами, какъ это показано на чертежѣ № 39, „В.И.Р." останется той же величины, если въ обоихъ случаяхъ скорости и курсовые углы останутся тѣ же, такъ какъ, что указывалось выше, скорость измѣненія дистанціи до какой-либо точки не зависитъ отъ того, какимъ бортомъ къ ней обращено судно (см. чертежи №№ 32 и 35).

На чертежахъ №№ 38 и 39 изображены случаи, когда у обоихъ противниковъ курсовые углы меньше 90°. Если же одинъ изъ противниковъ, напримѣръ *B*, будетъ имѣть курсовой уголъ больше 90°, какъ показано на чертежѣ № 40, то онъ будетъ удаляться отъ другого—*A*, въ то время какъ этотъ послѣднiй будетъ къ нему приближаться. Въ зависимости отъ того. абсолютная величина какой проекцiи будетъ больше, т.-е. уменьшающей дистанцiи или увеличивающей, будетъ либо уменьшенiе дистанцiи между обоими кораблями, либо ея увеличенiе. На чертежѣ № 40 абсолютная величина V_1 Cos q_1 больше, чѣмъ V_2 Cos q_2, почему въ итогѣ будетъ уменьшенiе дистанцiи, причемъ въ данномъ случаѣ противники обращены другъ къ другу разноименными бортами. На чертежѣ же № 41 обратно, проекцiя V_1 Cos q_1 меньше, чѣмъ V_2 Cos q_2, слѣдовательно, дистанцiя будетъ увеличиваться. Въ этомъ случаѣ корабли обращены другъ къ другу одноименными бортами.

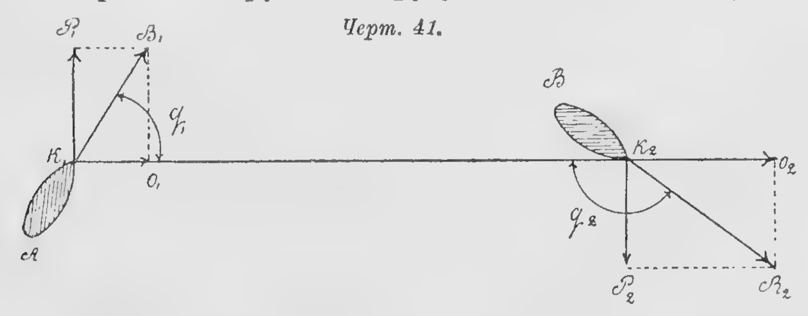
Черт. 39.



Черт. 40.



Черт. 41.



Очевидно, что формула (17) во всѣхъ этихъ случаяхъ будетъ имѣть одинъ и тотъ же видъ, такъ какъ при кормо-

вомъ курсовомъ углѣ знакъ минусъ будетъ автоматически входить вмѣстѣ съ Cosinus-омъ.

Примѣчаніе. Выраженія (15) и (16) не разсматриваются, какъ не имѣющія отношенія къ выраженію для „В. И. Р.“.

Тактическая скорость и ея значеніе.

§ 61. Въ выраженіи (17) слагаемыя $V_1 \operatorname{Cos} q_1$ и $V_2 \operatorname{Cos} q_2$ принято называть **тактическою скоростью** того или другого корабля. Очевидно, что корабль, могущій **безъ вреда для своей артиллеріи** идти на болѣе остромъ курсовомъ углѣ, будетъ обладать и большею тактической скоростью, имѣя при этомъ возможность дѣйствовать всей своею артиллеріей.

Значеніе большей тактической скорости таково:

во-первыхъ, корабль, имѣющій большую тактическую скорость, чѣмъ непріятель, будетъ имѣть возможность командовать дистанціей, уменьшая или увеличивая ее по своему желанію;

во-вторыхъ, такой корабль сможетъ сохранять выгодную для себя дистанцію, и наконецъ,

въ-третьихъ, корабль съ большою тактическою скоростью до извѣстной степени получаетъ преимущества и съ точки зрѣнія командованія „В. И. Р.“. Однако, послѣднее можетъ быть осуществлено, какъ видно будетъ изъ дальнѣйшаго изложенія, и не прибѣгая къ использованію большой тактической скорости.

Вліяніе на величину тактической скорости хода и курсового угла.

§ 62. Является не безынтереснымъ посмотрѣть, насколько важно, для увеличенія тактической скорости, имѣть большую скорость хода и острый курсовой уголъ.

Значеніе того и другого видно изъ приводимой ниже таблицы № 11, составленной капитаномъ 2-го ранга Игнатьевымъ.

Пользуясь этой таблицей можно, зная скорости хода и курсовой уголъ, найти величину измѣненія разстоянія $V \operatorname{Cos} q$ за 1 минуту, выраженную въ кабельтовахъ.

Примѣръ пользованія таблицею: Корабль A имѣетъ ходъ 24 узла и курсовой уголъ 45° праваго борта, и корабль B ходъ 15 узловъ и курсовой уголъ 100° лѣваго борта. Требуется опредѣлить „В. И. Р.“ (чер. № 42). Изъ таблицы № 11 для курсового угла 45° и для скорости хода 24 узла находимъ 2,83, причемъ здѣсь долженъ быть знакъ

Черт. 42.

минусъ, согласно условію, изложенному въ § 59, такъ какъ корабль A маневрируетъ, стремясь приблизиться къ B. Слѣдовательно:

$$V_1 \text{ Cos } q_1 = -2{,}83 \text{ каб.} \dots\dots\dots \quad (18)$$

Для опредѣленія V_2 Cos q_2 слѣдуетъ поступать такъ. Такъ какъ Cos 100° = — Cos (180°—80°), изъ таблицы № 11 для 80° и 15 узловъ находимъ величину 0,43. Въ виду того, что корабль B стремится удалиться отъ A, то по условію, указанному въ § 59, выраженію V_2 Cos q_2 долженъ быть приписанъ знакъ (+) [1]), т.-е.

$$V_2 \text{ Cos } q_2 = +0{,}43 \dots\dots\dots\dots \quad (19)$$

Подставляя въ формулу (17) значенія выраженія (18) и (19) получимъ искомую величину:

$$\text{„В. И. Р.“} = -2{,}83 + 0{,}43 = -2{,}40,$$

это означаетъ, что разстояніе между кораблями будетъ уменьшаться по 2,4 кабельтова въ 1 минуту.

ТАБЛИЦА № 11.

Величины измѣненія разстоянія въ зависимости отъ измѣненія хода и курсового угла.

Курсов. уголъ.	Cos q	V	30 узловъ.	27 узловъ.	24 узла.	21 узелъ.	18 узловъ.	15 узловъ.	12 узловъ.
0°	1,000	Величина измѣненія разстоянія за 1 мин. въ каб.	5,0	4,5	4,0	3,50	3,00	2,50	2,00
5°	0,996		4,98	4,48	3,99	3,49	2,99	2,49	1,99
10°	0,985		4,93	4,43	3,94	3,45	2,96	2,46	1,97
15°	0,966		4,83	4,35	3,87	3,38	2,90	2,42	1,93
20°	0,940		4,70	4,23	3,76	3,29	2,82	2,35	1,88
25°	0,906		4,53	4,08	3,63	3,17	2,72	2,27	1,81
30°	0,866		4,33	3,90	3,46	3,03	2,60	2,16	1,73
35°	0,819		4,09	3,69	3,28	2,87	2,46	2,05	1,64
40°	0,766		3,83	3,45	3,07	2,68	2,30	1,92	1,53
45°	0,707		3,54	3,18	2,83	2,48	2,12	1,77	1,42
50°	0,643		3,22	2,89	2,57	2,25	1,96	1,61	1,29
55°	0,574		2,87	2,58	2,30	2,01	1,72	1,44	1,15
60°	0,500		2,50	2,25	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00
65°	0,423		2,12	1,90	1,69	1,48	1,27	1,06	0,85
70°	0,342		1,71	1,54	1,37	1,20	1,02	0,85	0,68
75°	0,259		1,29	1,16	1,04	0,91	0,78	0,65	0,52
80°	0,174		0,87	0,78	0,70	0,61	0,52	0,43	0,35
85°	0,087		0,43	0,39	0,35	0,30	0,26	0,22	0,17

[1]) Это вполнѣ соотвѣтствуетъ и формулѣ: Cos 100° = — Cos (180—80°), т. е. знакъ долженъ быть обратный, чѣмъ для угла 80°; въ §-фѣ же 59-мъ было условлено для угловъ меньшихъ 90° принимать знакъ (—).

Болѣе наглядно законъ измѣненія тактической скорости въ зависимости отъ величины курсового угла и скорости хода иллюстрируется діаграммой № 43, гдѣ по оси абсциссъ отложены курсовые углы, а по оси ординатъ—величины измѣненія разстоянія въ 1 минуту въ кабельтовыхъ, при различныхъ скоростяхъ хода, причемъ точки, отвѣчающія однѣмъ и тѣмъ же скоростямъ хода, соединены согласными кривыми.

Примѣръ пользованія діаграммой. Курсовой уголъ 50° и скорость хода 27 узловъ. Найти величину тактической скорости. Пересѣченіе кривой, отвѣчающей 27 узламъ и ординаты—50° приходится какъ разъ на параллели, соотвѣтствующей 3,0 кабельтовымъ. Слѣдовательно, искомая тактическая скорость 3 каб. въ 1 минуту, или 18 узловъ.

Изъ діаграммы № 43 видно, что при большой скорости хода большее вліяніе на тактическую скорость оказываетъ уменьшеніе курсового угла, нежели увеличеніе самой скорости. Дѣйствительно, при ходѣ 12 узловъ, вслѣдствіе измѣненія курсового угла на 10°, съ 30° до 40°, тактическая скорость упадетъ на 0,18 узла; увеличеніе же скорости на 3 узла, т.-е. до 15 узловъ, повыситъ тактическую скорость на 0,35 узла. При скорости хода въ 30 узловъ, измѣненіе курсового угла съ 30° до 40° вызоветъ паденіе тактической скорости уже на 0,50 узла, тогда какъ вслѣдствіе измѣненія скорости хода на 3 узла тактическая скорость будетъ мѣняться на тѣ же 0,35 узла.

На основаніи изложеннаго можетъ быть сдѣланъ такой выводъ:

1) Съ возрастаніемъ скорости хода, увеличеніе ея на ту же величину, положимъ, на 3 узла, не будетъ имѣть того же относительнаго значенія, какъ при скорости меньшей.

2) Желая получить возможно большее преимущество въ тактической скорости, при большихъ скоростяхъ хода не столько важно увеличеніе послѣдняго, сколько полезно имѣть болѣе острый курсовой уголъ.

Тактическія таблицы капитана 2-го ранга Іениша.

§ 63. Для рѣшенія вопросовъ, связанныхъ съ опредѣленіемъ „В.И.Р.“ и тактической скорости, имѣются тактическія таблицы, составленныя капитаномъ 2-го ранга Іенишемъ, погибшимъ на броненосцѣ „Русалка“.

Таблица № 1 заключаетъ въ себѣ промежутки временъ, въ теченіе которыхъ проходится данное разстояніе по линіи курса.

Діаграмма измѣненія тактической скорости въ зависимости отъ величины скорости хода и курсового угла.

Черт. 43.

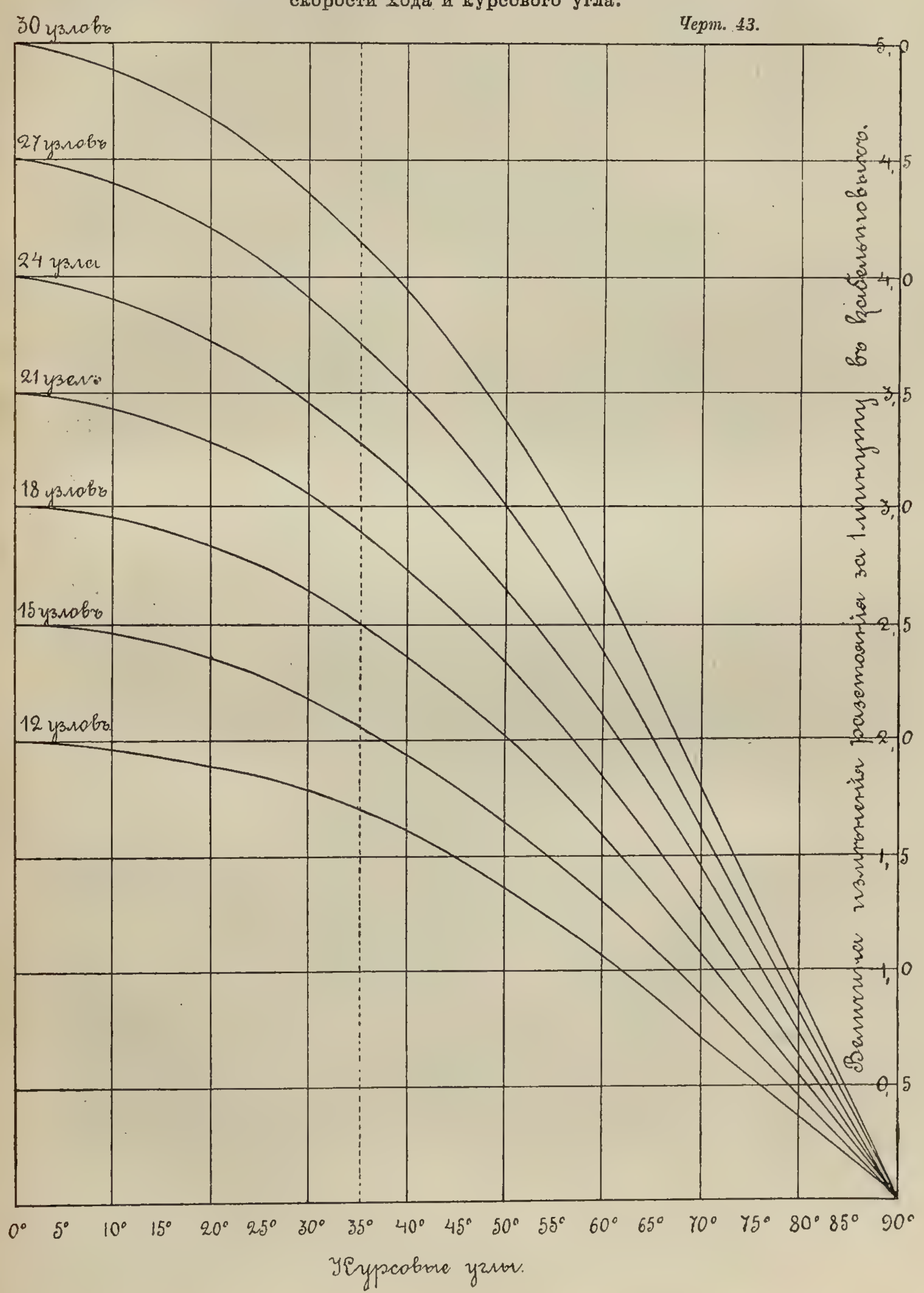


Таблица № 2 подобна вышеприведенной таблицѣ № 11, составленной капитаномъ 2-го ранга Игнатьевымъ. Здѣсь даются: а) скорости измѣненія разстоянія въ узлахъ, б) измѣненіе разстоянія въ кабельтовыхъ въ 1 минуту и в) величина бокового перемѣщенія въ саженяхъ въ 1 минуту.

Таблица № 3 содержитъ промежутки времени, въ теченіе которыхъ разстояніе до цѣли измѣняется на $^1/_2$ кабельтова.

Въ таблицѣ № 4 даны разстоянія до цѣли, когда судно идетъ прямымъ курсомъ, при различныхъ траверзныхъ разстояніяхъ, въ моменты, отвѣчающіе различнымъ курсовымъ угламъ. Напримѣръ: если судно *К*, идя прямымъ курсомъ проходитъ отъ точки *О* въ траверзномъ разстояніи 40 кабельт., каково будетъ разстояніе до нея въ тотъ моментъ, когда точка *О* будетъ приходиться на курсовомъ углѣ корабля *К* въ 44°? Изъ таблицы № 4 находимъ отвѣтъ: $57^1/_2$ кабельтовыхъ.

Черт. 44.

Наконецъ, въ таблицѣ № 5 приведены разстоянія до цѣли, когда судно идетъ по боевой локсодроміи.

Значеніе этой таблицы можетъ быть объяснено послѣ прохожденія главы IV-ой настоящихъ записокъ.

Пользованіе тактическими таблицами не вызываетъ затрудненій, благодаря ихъ простотѣ, и къ тому же каждой изъ таблицъ предшествуютъ краткое описаніе и соотвѣтствующіе примѣры на ея употребленіе.

Командованіе «В. И. Р.».

§ 64. Возвращаясь къ выраженію (17), видно, что корабль, пожелавшій командовать „В. И. Р." будетъ принужденъ измѣнять время отъ времени свою тактическую скорость. Очевидно, дабы использовать въ большей степени свою подвижность, этому кораблю придется измѣнять свой курсовой уголъ и этимъ варьировать свою тактическую скорость. Мѣняя курсовой уголъ, придется руководствоваться слѣдующимъ: 1) измѣненіе курсового угла не должно быть слишкомъ большое и, главнымъ образомъ, рѣзкое, такъ какъ въ противномъ случаѣ циркуляція будетъ вредно отзываться на успѣшности своей же стрѣльбы, 2) измѣ-

нять курсовой уголъ слѣдуетъ такъ, чтобы по возможности непріятелю труднѣе было обнаружить это.

Разсмотримъ, какъ слѣдуетъ поступать для достиженія послѣдней цѣли, а для этого придется нѣсколько остановиться на томъ, какъ можетъ быть опредѣлена „В. И. Р." въ боевой обстановкѣ.

Опредѣленіе «В. И. Р.».

§ 65. „В. И. Р" можетъ быть опредѣлена двояко: 1) посредствомъ показаній дальномѣровъ (графически) и 2) по курсовому углу и ходу противника. Опредѣленіе „В. И. Р." помощью дальномѣра мало надежно, особенно на дистанціяхъ большихъ, по крайней мѣрѣ при существующихъ въ настоящій моментъ дальномѣрахъ. Поэтому болѣе жизненнымъ слѣдуетъ признать второй способъ.

Ходъ, если нѣтъ особыхъ причинъ, берется на 2—3 узла меньше даннаго въ справочной книжкѣ.

Курсовой уголъ опредѣляется при пособіи бинокля, которымъ опредѣляется видимая ширина цѣли, какъ это будетъ описано ниже. Такимъ образомъ, опредѣливъ ходъ и курсовой уголъ противника, мы получимъ его тактическую скорость. Складывая алгебраически послѣднюю со своею тактическою скоростью, получаемъ „В. И. Р.".

Опредѣленіе курсозого угла непріятеля помощью бинокля.

§ 66. **Для опредѣленія курсового угла непріятеля помощью бинокля** поступаютъ такъ: смотря на непріятеля въ бинокль, опредѣляемъ его **видимую** [1]) **боковую величину** въ дѣленіяхъ бинокля. Зная цѣну каждаго дѣленія на соотвѣтствующей дистанціи (дѣленіе = $^1/_{1000}$ дистанціи, или одно дѣленіе равно столькимъ саженямъ, сколько десятковъ кабельтовыхъ въ дистанціи), имѣемъ боковую величину цѣли въ футахъ или саженяхъ.

Далѣе, изъ заранѣе составленной таблицы для того или иного противника получаемъ тотъ курсовой уголъ, который долженъ соотвѣтствовать данной боковой величинѣ цѣли.

Таблица соотвѣтствія боковыхъ величинъ цѣли и курсовыхъ угловъ можетъ быть составлена или пользуясь чертежомъ, или помощью формулъ, вычисленныхъ по даннымъ о ея длинѣ и ширинѣ.

[1]) Слѣдуетъ отличать **видимую** боковую величину цѣли **отъ работающей**, о которой говорилось въ § 19.

Ниже приводится подобная таблица № 12 для корабля длиною въ 600 футъ и шириною въ 100 футъ.

ТАБЛИЦА № 12

соотвѣтствія видимой ширины цѣли, выраженной въ дѣленіяхъ бинокля, и курсового ея угла.

(Длина цѣли 600 футъ и ширина 100 футъ).

Дистанція въ кабельтовыхъ.	Цѣна одного дѣленія въ футахъ на данной дистанціи.	Курсовые углы.									
		0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
33¹/₃	20	5,0	5,2	10,3	15,0	19,3	23,0	26,0	28,2	29,6	30,0
50	30	3,3	3,5	6,8	10,0	12,8	15,3	17,3	18,8	19,7	20,0
83¹/₂	50	2,0	2,0	4,0	6,0	7,7	9,2	10,4	11,3	11,8	12,0

Примѣръ пользованія таблицей. Стрѣльба ведется по кораблю размѣрами 600′×100′ съ дистанціи 50 кабельтовыхъ. Цѣль имѣетъ видимую боковую величину 12 дѣленій. Опредѣлить ея курсовой уголъ.—Въ таблицѣ № 12 въ строкѣ, отвѣчающей 50 кабельтовымъ, находимъ ближайшее къ 12 число 12,8 противъ курсового угла 40°, слѣдовательно, курсовой уголъ цѣли около этого числа градусовъ.

Маневрированіе, обезпечивающее командованіе «В.И.Р.».

§ 67. Изъ таблицы № 12 могутъ быть сдѣланы такіе выводы:

1) Чѣмъ меньше дистанція, тѣмъ легче опредѣлить курсовой уголъ, такъ какъ дѣлается болѣе замѣтнымъ измѣненіе видимой ширины цѣли, въ зависимости отъ измѣненій въ курсовомъ углѣ (сравнить разность смежныхъ строкъ при цѣнѣ дѣленій 50′ и 20′).

2) Нельзя съ должной точностью опредѣлять курсовые углы а) отъ 0° до ± 10°, б) отъ ± 170° до 180° и в) отъ 70° черезъ 90° до 110°, такъ какъ при измѣненіяхъ курсового угла въ этихъ предѣлахъ, видимая ширина цѣли остается почти неизмѣнной.

3) Принимая во вниманіе трудность опредѣленія курсового угла въ предѣлахъ 70° — 90° — 110° и большое значеніе каждыхъ 5° на измѣненіе величины тактической скорости ($V \cos q$)

около $q = 90^\circ$, слѣдуетъ признать эти значенія для курсового угла очень удобными для командованія „В. И. Р.“.

Возвращаясь вновь къ вопросамъ о командованіи „В. И. Р.“, на основаніи только-что сдѣланныхъ заключеній изъ послѣдней таблицы приходимъ къ слѣдующему:

Для достиженія командованія «В. И. Р.» необходимо такое маневрированіе, при которомъ представлялось бы возможнымъ: а) измѣнять возможно значительнѣе «В. И. Р.» и при этомъ б) возможно незамѣтнѣе для непріятеля. Сказанному наиболѣе всего будетъ удовлетворять, если будемъ, удерживая цѣль на постоянномъ курсовомъ углѣ, измѣнять послѣдній время отъ времени отъ 70° черезъ 90° до 110°.

9. Основанія для выбора дистанціи и курсового угла.

§ 68. Вопросъ о выборѣ дистанціи для боя является дѣломъ огромной важности и требуетъ разрѣшенія еще въ мирное время, такъ какъ въ зависимости отъ этого находится и обученіе личнаго состава, и проектированіе кораблей, и вообще выборъ соотвѣтствующей матеріальной части.

Необходимость выбора дистанціи для боя.

§ 69. Прежде всего укажемъ на принятую терминологію относительно дистанцій.

Терминологія, относящаяся до дистанціи.

Подготовительными дастанціями называютъ тѣ дистанціи, которыя наблюдаются въ первую фазу артиллерійскаго боя, когда главною цѣлью ставится занятіе выгодной исходной позиціи для дальнѣйшаго боя.

Высшій предѣлъ подготовительной дистанціи опредѣляется предѣльной дальностью орудій при прицѣльной стрѣльбѣ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и видимостью горизонта. Послѣднее особенно важно имѣть въ виду при наличіи такого климата, какъ у насъ въ Балтійскомъ морѣ.

Дистанціей дѣйствительности огня называютъ ту, при которой представляется возможность нанести непріятелю рѣшительный ударъ.

Съ одной стороны, дистанціи, соотвѣтствующія дѣйствительному огню, соприкасаются съ подготовительными дистанціями. Эта высшая граница опредѣляется: во-первыхъ — паденіемъ успѣшности стрѣльбы при дальнѣйшемъ увеличеніи дистанціи,

а во-вторыхъ—также уменьшеніемъ разрушительнаго дѣйствія снарядовъ.

На основаніи этого дистанціи дѣйствительнаго огня зависятъ: 1) отъ калибра орудій; съ возрастаніемъ калибра онѣ увеличиваются; 2) отъ рода и качества снарядовъ — вообще для бронебойныхъ снарядовъ дистанціи дѣйствительности огня меньше.

При разборѣ вопросовъ, связанныхъ съ успѣшностью артиллерійской стрѣльбы (см. § 13), было указано, что таковая не столько зависитъ отъ величинъ вѣроятныхъ отклоненій, сколько отъ управленія огнемъ или, иными словами, отъ величины перемѣщенія средней траекторіи. Также ранѣе упоминалось (см. § 5) о томъ, что при современномъ развитіи управленія артиллерійскимъ огнемъ, до тѣхъ поръ, пока время полета снаряда не превосходитъ 20 секундъ, возможно осуществлять такую стрѣльбу, при которой перемѣщеніе не будетъ болѣе одного кабельтова. Если же $T > 20$ секундъ, то перемѣщеніе будетъ доходить уже до 2-хъ кабельтовыхъ.

На основаніи вышеизложеннаго, за высшій предѣлъ для дистанцій рѣшительнаго боя можно принять тѣ, при которыхъ время полета снаряда дѣлается болѣе 20 секундъ. Такъ, для 6″ орудія въ 45 калибровъ такая дистанція будетъ за 40 кабельтовыми, а для 12″-го въ 40 калибровъ—около 60 кабельтовыхъ.

Переходя къ опредѣленію низшаго предѣла для дистанціи дѣйствительнаго огня, укажемъ на слѣдующее. Очевидно, что чѣмъ дистанція будетъ меньше, тѣмъ можно ожидать большей дѣйствительности стрѣльбы, а значитъ, для нанесенія рѣшительнаго удара артиллерійскимъ огнемъ, казалось бы, слѣдовало стремиться уменьшить дистанцію до возможнаго минимума. Однако, при чрезмѣрномъ уменьшеніи дистанціи, появляется рискъ самому получить серьезныя поврежденія ранѣе, чѣмъ будетъ нанесенъ должный ударъ непріятелю, и прежде всего дѣлается опаснымъ попаданіе самодвижущеюся миною. Вотъ, исходя изъ этихъ соображеній, и предлагается низшею границею для дистанціи дѣйствительнаго огня принимать дальность мины. Однако представляется болѣе правильнымъ имѣть въ виду не

дальность мины, т.-е. не ту максимальную дистанцію, которую мина можетъ пройти, но дальность минной стрѣльбы, иначе говоря, то разстояніе, съ котораго непріятель можетъ выпустить мину, такъ какъ послѣднее въ большинствѣ случаевъ весьма значительно отличается отъ первой [1]).

Наконецъ, **малой дистанціей** называютъ такую, которая является меньше дистанціи дѣйствительной стрѣльбы.

Основанія для выбора дистанціи.

§ 70. Говоря объ основаніяхъ для выбора дистанціи приходится подразумѣвать именно дистанцію дѣйствительности огня, что соотвѣтствуетъ рѣшительному бою во вторую его фазу. Съ одной стороны, предугадать впередъ величину этой дистанціи крайне важно, какъ объ этомъ упоминалось выше. Съ другой стороны, при наличіи той или иной обстановки во время боя, является необходимымъ избрать правильно дистанцію, для того, чтобы стремиться какъ къ достиженію ея, такъ и къ удержанію.

Эти основанія, вліяющія на выборъ дистанціи, зависятъ какъ отъ свойствъ своего корабля, такъ и отъ качествъ непріятеля, а иногда даже отъ окружающей обстановки, какъ, напримѣръ, отъ пасмурности и т. п.

Говоря о вліяніи свойствъ обоихъ противниковъ на выборъ позиціи, укажемъ на слѣдующее [2]):

1) Если изъ двухъ противниковъ орудія одного болѣе дальнобойны, чѣмъ другого, то очевидно, первому будутъ болѣе выгодны большія дистанціи, при которыхъ огонь его артиллеріи можетъ быть дѣйствителенъ, тогда какъ артиллерія непріятеля въ это время еще безвредна.

2) Выборъ дистанціи также зависитъ отъ совершенства дальномѣрныхъ и прицѣльныхъ приборовъ. Ясно, что если тѣ и другіе не приспособлены для дальнихъ дистанцій, какъ это, напримѣръ, было у насъ во время русско-японской войны, бой на этихъ дистанціяхъ будетъ нежелателенъ.

3) Обученіе и тренировка личнаго состава также оказываютъ вліяніе на выборъ дистанціи для боя, такъ какъ той сторонѣ,

---

[1]) См. § 104.

[2]) Изъ «Элементарной тактики» ст. лейтенанта Черкасова I, стр. 99—106.

которая обучалась стрѣльбѣ на дальнихъ дистанціяхъ, выгодно будетъ использовать это свое преимущество передъ непріятелемъ.

4) Далѣе, на выборъ дистанціи вліяетъ толщина и расположеніе брони.

Если при всѣхъ другихъ одинаковыхъ условіяхъ два противника имѣютъ броню различной толщины, или, вѣрнѣе, различной сопротивляемости,—такъ какъ броневыя плиты вообще бываютъ очень различнаго качества, въ зависимости отъ способа ихъ приготовленія, и плиты новѣйшаго, напримѣръ, изготовленія оказываютъ большее сопротивленіе пробиваемости, чѣмъ болѣе толстыя плиты болѣе стараго приготовленія,—то противнику, имѣющему броню большаго сопротивленія, выгодны меньшія разстоянія.

Если бой будетъ вестись на предѣлѣ пробиваемости брони большаго сопротивленія, то эта броня будетъ неуязвима для непріятельскихъ снарядовъ, тогда какъ броня меньшаго сопротивленія будетъ еще пробиваться. Такимъ образомъ, корабль съ лучшей броней будетъ пробивать броню противника, оставаясь самъ неуязвимымъ для него и, слѣдовательно, для него выгодны меньшія разстоянія.

Если же броня у двухъ сражающихся противниковъ расположена неодинаково, и, напримѣръ, одинъ имѣетъ малый процентъ своей поверхности, покрытой толстой броней, а другой забронированъ весь сплошь, но бронею гораздо болѣе тонкой, то кораблю со сплошнымъ бронированіемъ почти всегда выгоднѣе будутъ большія разстоянія. Съ большихъ разстояній не будетъ пробиваться толстая броня противника, но за то будутъ пробиваться всѣ небронированныя части, а такъ какъ небронированная проверхность очень значительна, то будутъ произведены значительныя разрушенія на непріятельскомъ кораблѣ. Болѣе тонкая броня судна со сплошнымъ бронированіемъ на большихъ разстояніяхъ совсѣмъ не будетъ пробиваться и, слѣдовательно, на этомъ суднѣ большихъ разрушеній быть не можетъ.

Цифровыя данныя, необходимыя для соображеній о выборѣ дистанціи, получаются изъ таблицъ стрѣльбы, тактическаго формуляра корабля и свѣдѣній о противникѣ.

5) Наконецъ, необходимо еще упомянуть на то вліяніе, которое оказываютъ размѣры цѣли на выборъ дистанціи.

Если изъ двухъ сражающихся противниковъ одинъ представляетъ гораздо меньшую цѣль, нежели другой, то ему выгодны большія разстоянія.

При очень малыхъ разстояніяхъ процентъ попаданія или вѣроятность попаданія въ большія и малыя цѣли почти одна и та же, съ увеличеніемъ же разстояній это отношеніе мѣняется все больше и больше.

Такимъ образомъ, кораблю, который представляетъ изъ себя меньшую цѣль, выгодны большія разстоянія.

Насколько важно имѣть правильное представленіе о тѣхъ дистанціяхъ, которыя будутъ имѣть мѣсто въ бою, можно судить изъ слѣдующаго:

До русско-японской войны въ нашемъ флотѣ господствовалъ взглядъ, что бой будетъ вестись на дистанціяхъ около 15—20 кабельтовыхъ. Это подтверждается и соотвѣтствующими указаніями въ правилахъ стрѣльбы того времени [1]) и устройствомъ приборовъ управленія огнемъ [2]), и наконецъ, отсутствіемъ оптическихъ прицѣловъ у судовыхъ орудій.

Въ дѣйствительности всѣ бои разыгрывались на гораздо большихъ дистанціяхъ, доходившихъ до 40—50 кабельтовыхъ, къ этому мы не оказались совершенно подготовленными, не имѣя ни выработанныхъ соотвѣтствующихъ методовъ стрѣльбы, ни соотвѣтствующихъ приборовъ управленія огнемъ, прицѣловъ и т. п.

Значеніе курсового угла.

§ 71. Чтобы закончить разборъ различныхъ условій, вліяющихъ на использованіе артиллеріи и связанныхъ съ маневрированіемъ, необходимо остановиться на разсмотрѣніи причинъ, заставляющихъ избирать тотъ или иной курсовой уголъ.

---

[1]) Правила артиллерійской службы. Отд. I № 3.
Малыя—до 7-ми каб.
Среднія—отъ 7-ми до 15 каб.
Большія—отъ 15-ти и больше.

[2]) Циферблаты приборовъ управленія артиллерійскимъ огнемъ были разбиты до 25 каб. и впослѣдствіи судовыми средствами перекрашены отъ 5 до 43 каб.

Курсовой уголъ при маневрированіи во время боя будетъ оказывать вліяніе:

1) на величину тактической скорости;

2) на число орудій, могущихъ дѣйствовать по непріятелю;

3) на величину цѣли, которую будетъ представлять изъ себя корабль для непріятеля.

4) на разрушительное дѣйствіе непріятельскихъ снарядовъ.

Вліяніе курсового угла на тактическую скорость, число дѣйствующихъ орудій, на величину цѣли и разрушительное дѣйствіе непріятельскихъ снарядовъ.

§ 72. Очевидно, что чѣмъ острѣе курсовой уголъ, тѣмъ тактическая скорость больше, такъ какъ будетъ возрастать величина $V \operatorname{Cos} q$, и слѣдовательно, къ острому курсовому углу придется прибѣгать во время боя въ тѣхъ случаяхъ, когда явится необходимость въ достиженіи наибольшей тактической скорости, что можетъ имѣть мѣсто какъ при занятіи позиціи, такъ и при удержаніи требуемой дистанціи, а также отчасти при желаніи командовать „В. И. Р.“.

При выборѣ курсового угла, также важно, чтобы обезпечивалось дѣйствіе по непріятелю наибольшаго числа орудій, а потому желательно, чтобы при стремленіи получить наибольшую тактическую скорость, курсовой уголъ не выходилъ изъ предѣловъ выгоднаго угла обстрѣла, и конечно, жертвовать дѣйствіемъ нѣсколькихъ орудій приходится лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда это вынуждается исключительными обстоятельствами, напримѣръ, необходимостью занять или удержать болѣе выгодную позицію въ ущербъ развиваемой силѣ огня.

Вопросъ о вліяніи курсового угла на число попадающихъ въ данный корабль непріятельскихъ снарядовъ нами уже разсмотрѣнъ въ § 20, гдѣ, указывалось, что **въ корабль болѣе попадаетъ, если онъ обращенъ къ стрѣляющему по нему противнику подъ болѣе острымъ курсовымъ угломъ**, причемъ, если корабль чрезмѣрно узкій, максимумъ попаданій приходится, если онъ обращенъ къ стрѣляющему по нему противнику подъ курсовымъ угломъ 30°.

При стрѣльбѣ же по миноносцамъ болѣе трудно попадать, когда они идутъ прямо на стрѣляющее судно, въ особенности, если при этомъ велика В. И. Р. Въ этомъ случаѣ затруднительно справляться съ цѣликомъ, такъ какъ, благодаря малой боковой величинѣ

цѣли, средняя траекторія быстро сползаетъ съ нея, что, какъ это указывалось выше въ § 4, вызываетъ паденіе % попаданія.

На разрушительное дѣйствіе непріятельскихъ снарядовъ свой курсовой уголъ оказываетъ слѣдующее вліяніе.

При острыхъ углахъ бортовая броня труднѣе пробивается чѣмъ при траверзныхъ. Разрушительное же дѣйствіе по палубной бронѣ отъ курсового угла не зависитъ. Однако, необходимо имѣть въ виду, что при острыхъ курсовыхъ углахъ увеличивается вѣроятность попаданія въ палубу, а потому, если непріятельскіе снаряды производятъ большее разрушительное дѣйствіе по палубѣ, чѣмъ по вертикальной бронѣ, съ разсматриваемой точки зрѣнія являются болѣе выгодными углы траверзные.

§ 73. Все сказанное какъ о тѣхъ требованіяхъ, которыя предъявляются артиллеріей къ маневрированію, такъ и объ основаніяхъ для выбора курсового угла и дистанцій для боя, можетъ быть разюмировано такъ: Заключеніе.

Во время артиллерійскаго боя причины, могущія способствовать успѣшному использованію артиллеріи, могутъ быть отнесены къ двумъ категоріямъ, изъ которыхъ первыя способствуютъ повышенію успѣшности своей стрѣльбы и носятъ какъ бы характеръ наступательный; вторыя же—вызываютъ затрудненія для стрѣльбы непріятеля и ихъ можно было бы назвать оборонительными.

Очевидно, что чѣмъ сильнѣе одна сторона, тѣмъ важнѣе для нея соблюденіе первыхъ условій, наоборотъ, слабѣйшему будетъ выгоднѣе затруднить условія стрѣльбы, такъ какъ его потери въ использованіи своего огня будутъ не столь значительны, какъ таковыя же у непріятеля.

Глава II.

Самодвижущаяся мина и средства борьбы съ нею.

1. Данныя относительно современныхъ минъ.

Данныя относительно современныхъ минъ.

§ 74. Въ нижеслѣдующей таблицѣ сообщаются данныя относительно современныхъ минъ нашего и нѣкоторыхъ иностранныхъ флотовъ.

ТАБЛИЦА № 13.

Краткія свѣдѣнія о самодвижущихся минахъ.

ОБРАЗЦЫ МИНЪ.	Діаметръ въ дюймахъ.	Наибольшая дальность въ кабельт.	Скорость въ узлахъ.									Чѣмъ снаряжена мина.	Вѣсъ взрывчатаго вещества въ русскихъ фунтахъ.
			Наибольшая	На дистанціи въ кабельтовыхъ.									
				5	11	16	22	28	33	38	44		
Русскія 1908 г.	18	16	33½	33½	34½	29½	—	—	—	—	—	Толъ.	232
» 1910 »	18	28	39	39	35	30	26	24	—	—	—		244
» 1912 »	18	33	43	43	43	35	32	30	28	—	—		244
Англійскія—Армстронгъ.	21	33	45	45	41	39	35	32	27	—	—	Лиддитъ.	290
» —Хардкэстль.	21	50	45	45	42	40	36	33	31	28	27		317
Японскія	21	33	33	45	41	39	35	32	27	—	—		290
Сѣвер.-Амер. Соед. Шт. .	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Французскія	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Изъ разсмотрѣнія таблицы № 13 могутъ быть сдѣланы слѣдующіе выводы:

1) У нашей мины послѣдняго образца (1912 г.) наибольшая скорость, а именно, 43 узла, остается при дальности какъ въ 5,

такъ и въ 11 кабельтовыхъ, изъ чего слѣдуетъ, что, стрѣляя этими минами въ боевой обстановкѣ и желая при этомъ использовать ихъ наибольшую скорость, уменьшать дальность мины меньше чѣмъ 11 кабельтовыхъ не стоитъ, такъ какъ въ противномъ случаѣ выигрыша въ скорости мины получить не представляется возможнымъ.

2) Большинство новѣйшихъ образцовъ минъ какъ нашихъ, такъ и иностранныхъ, при наибольшей дальности имѣютъ почти одинаковую скорость хода 27—28 узловъ, близко подходящую къ скорости современныхъ большихъ судовъ.

3) Изъ сравненія англійскихъ минъ двухъ образцовъ, Армстронга и Хардкэстль, можно видѣть, что совершенствованіе самодвижущихся минъ заключается въ большей степени въ увеличеніи ихъ дальности, чѣмъ въ возрастаніи скорости.

4) Наряду съ увеличеніемъ дальностей, у новѣйшихъ минъ также возрастаетъ и количество взрывчатаго вещества, которое, напримѣръ, у англійскихъ минъ Хардкэстля, достигаетъ почти 8 пудовъ.

Для правильнаго сужденія о разрушительномъ дѣйствіи мины слѣдуетъ помнить, что попавшая мина наноситъ разрушеніе въ наиболѣе уязвимой части корабля, а именно—подводной. Поэтому надо признать, что вообще дѣйствіе мины болѣе разрушительно чѣмъ артиллерійскаго снаряда, хотя бы вѣсъ начинки послѣдняго и подходилъ къ вѣсу заряда мины.

Къ приведеннымъ въ таблицѣ № 13 свѣдѣніямъ, относительно нашей мины образца 1912 года, слѣдуетъ добавить, что запасъ ея воздуха позволяетъ ей проходить дальность до 44 кабельтовыхъ, задержка же въ настоящее время заключается въ разработкѣ такого прибора Обри, который дѣйствовалъ бы въ продолженіе времени, достаточнаго для прохожденія ею этой дальности (до 12 минутъ).

2. Мѣткость мины. Разсѣиваніе мины и его причины. Вліяніе ошибокъ въ опредѣленіи аргументовъ движенія цѣли на попаданіе миною.

§ 75. Самодвижущейся минѣ, подобно тому какъ и артиллерійскому снаряду, присуще разсѣиваніе, т.-е. аналогично тому, какъ снаряды, выпускаемые изъ неподвижно стоящей пушки, не Разсѣиваніе.

попадаютъ въ одну и ту же точку, такъ и мины какой-либо партіи (образца), при стрѣльбѣ ими изъ неподвижно укрѣпленнаго аппарата, не будутъ описывать однихъ и тѣхъ же путей (траекторій).

Полигонное разсѣиваніе минъ.

§ 76. Разсмотримъ сначала разсѣиваніе минъ въ условіяхъ полигонной стрѣльбы, къ каковымъ можетъ быть отнесена стрѣльба на пристрѣлочной станціи.

Если бы всѣ мины даннаго образца во всѣхъ деталяхъ были математически одинаково сдѣланы и всѣ механизмы у этихъ минъ дѣйствовали соотвѣтственно строго одинаково; кромѣ того, если бы сопротивленіе воды дѣйствовало также на мины во всѣхъ случаяхъ одинаковымъ образомъ, то всѣ мины, выпускаемыя изъ одного и того же неподвижнаго аппарата, описали бы одну и ту же траекторію, и не представлялось бы надобности въ ихъ пристрѣлкѣ. Практика, однако, показываетъ, что такого математическаго однообразія у минъ одного образца достигнуто быть не можетъ, почему при стрѣльбѣ изъ одного и того же аппарата, при совершенно одинаковыхъ прочихъ условіяхъ, различныя мины, уже пристрѣлянныя, описываютъ различные пути, болѣе или менѣе отклоняющіеся одинъ отъ другого, что можно видѣть хотя бы изъ разсмотрѣнія формуляровъ различныхъ минъ.

Причины такого разсѣиванія минъ весьма разнообразны, хотя нѣкоторыя изъ нихъ и могутъ быть указаны. Напримѣръ, боковое отклоненіе мины можетъ получиться благодаря отступленію въ образованіи хвостовой части, деформаціямъ корпуса мины и т. п. Это отклоненіе уничтожается приборомъ Обри, но лишь до извѣстной степени, въ особенности на большихъ дистанціяхъ. Съ теченіемъ времени, благодаря такимъ случайнымъ причинамъ, какъ различный кренъ мины, неравномѣрность смазки прибора Обри и т. п., его ось измѣняетъ свое первоначальное направленіе, и мина получаетъ боковое отклоненіе.

Случайный кренъ мины можетъ имѣть еще такое значеніе: какъ извѣстно, мины снабжены рулями вертикальными и горизонтальными. При кренѣ мины дѣйствіе ихъ будетъ неправильно. Напримѣръ, горизонтальные рули уже не будутъ дѣйствовать только около горизонтальной оси, направляя мину вверхъ или

внизъ, но реакція, вызываемая ими въ этомъ случаѣ, уже разложится по вертикальному и горизонтальному направленіямъ, и, такимъ образомъ, горизонтальные рули будутъ дѣйствовать отчасти такъ же, какъ и рули вертикальные. Ясно, что чѣмъ кренъ мины будетъ больше, тѣмъ ихъ дѣйствіе въ вертикальномъ направленіи будетъ сказываться значительнѣе.

Данныя пристрѣлочной станціи подтверждаютъ наличіе подобнаго бокового разсѣиванія у минъ.

Равнымъ образомъ это видно и изъ тѣхъ предѣльныхъ отклоненій минъ, которыя гарантируются заводами въ контрактахъ при заказахъ: напримѣръ, при заказѣ минъ обр. 1910 г. заводу Уайтхеда въ 1911 году, предѣльныя боковыя отклоненія минъ съ нормальнымъ Обри указаны слѣдующія:

Дистанція:	1000 м.	2000 м.	3000 м.	4000 м.	5000 м.
Скор. хода:	39 уз.	35 уз.	30 уз.	26 уз.	24 уз.
Предѣльн. отклонен.:	±6 м.	±15 м.	±25 м.	±40 м.	±50 м.,

т.-е., съ увеличеніемъ дальности заводъ гарантируетъ все большія и большія отклоненія.

Совершенно такъ же и вертикальныя отклоненія минъ вызываются различными конструктивными неточностями у разныхъ минъ и уменьшаются до извѣстныхъ предѣловъ дѣйствіемъ гидростатическаго аппарата.

Наконецъ, мины также имѣютъ отклоненія и по дальности, если подъ этимъ условиться подразумѣвать тѣ величины, на которыя мины будутъ отстоять отъ дистанціи, отвѣчающей ихъ дальности по истеченіи времени, полученнаго какъ среднее изъ тѣхъ временъ, въ которыя проходятъ всѣ мины нѣкоторой партіи данную свою дальность. Таковыя отклоненія по дальности пропорціональны отклоненіямъ въ средней скорости мины, а слѣдовательно, зависятъ отъ причинъ, вліяющихъ на скорость различныхъ минъ, напр., отклоненія въ шагѣ винтовъ, въ общемъ вѣсѣ мины, вліяніе дѣйствія рулей, неравномѣрное вращеніе винтовъ и различное дѣйствіе реакціи воды на нихъ и т. п.

Итакъ, на основаніи изложеннаго, можетъ быть сдѣланъ слѣдующій выводъ: если взять партію минъ даннаго образца и

сдѣлать ими выстрѣлы изъ одного и того же аппарата при полигонныхъ условіяхъ, то ихъ траекторіи должны расположиться расходящимся пучкомъ вокругъ нормальной (будемъ въ дальнѣйшемъ называть ее средней траекторіей) по бокамъ, и сверху, и снизу и, кромѣ того, на данную дистанцію не всѣ мины придутъ одновременно, отъ чего получатся отклоненія и по дальности. Причины, вызывающія таковыя отклоненія въ движеніи различныхъ минъ, у каждой мины свои, появленіе ихъ не подлежитъ какому-либо закону, а слѣдовательно, говоря относительно совокупности всѣхъ минъ разсматриваемой партіи (образца), можно сказать, что эти **причины случайныя**, такъ какъ совершенно случайно у одной мины есть отклоненіе въ образованіи хвостовой части, у другой—въ дѣйствіи смазки Обри и т. д., точно такъ же, какъ вѣсъ одного артиллерійскаго снаряда или его начальная скорость отличается отъ вѣса или начальной скорости другого.

Примѣненіе теоріи вѣроятности къ минной стрѣльбѣ. Вѣроятныя отклоненія минъ и необходимость ихъ знанія.

§ 77. **Итакъ, разъ отклоненія минъ при полигонныхъ стрѣльбахъ есть явленія случайныя, то, оперируя съ ними, придется прибѣгать къ теоріи вѣроятности, такъ какъ послѣдняя именно и занимается изученіемъ закона явленій отъ дѣйствія случайныхъ причинъ.**

Если имѣть данныя объ отклоненіяхъ минъ нѣкоторой партіи при стрѣльбѣ ими на различныя дистанціи, то могутъ быть вычислены для этихъ дистанцій вѣроятныя отклоненія минъ: а) боковыя, б) вертикальныя и в) по дальности, причемъ для этого съ имѣемыми величинами отклоненій минъ придется продѣлать тѣ же манипуляціи, что и съ отклоненіями снарядовъ для опредѣленія разсѣиванія послѣднихъ.

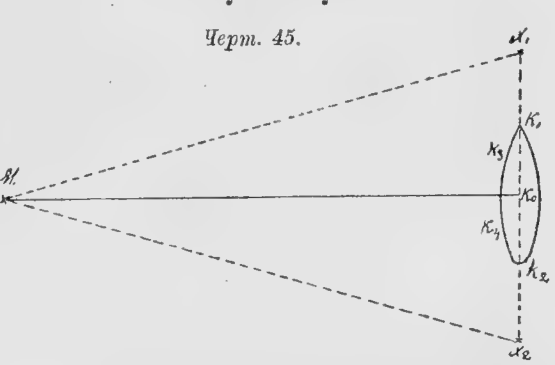
Вѣроятныя отклоненія минъ, какъ показатели ихъ разсѣиванія, представляется необходимымъ знать по тѣмъ же соображеніямъ, которыя заставляютъ интересоваться величинами разсѣиванія снарядовъ, а именно—для опредѣленія % попаданія при минной стрѣльбѣ, а также для выработки наиболѣе совершенныхъ методовъ послѣдней.

Вліяніе полигоннаго разсѣиванія минъ на вѣроятность попаданія.

§ 78. Вліяніе полигоннаго разсѣиванія минъ на вѣроятность попаданія видно изъ слѣдующаго:

Предположимъ, что изъ точки A (см. черт. № 45) производится стрѣльба по кораблю $K_1 K_2$. Ясно, что если мина не имѣетъ

никакихъ отклоненій и при этомъ вѣрно направлена въ центръ цѣли K_0, то она и должна попасть въ эту точку.



Черт. 45.

Если же минѣ присуще отклоненіе, то нельзя быть увѣреннымъ въ томъ, что она пойдетъ именно по прямой MK_0, можетъ случиться, что она отклонится либо вправо, либо влѣво; очевидно, что при предѣльномъ отклоненіи минъ въ каждую сторону меньшемъ, чѣмъ полудлина цѣли, попаданіе будетъ обезпечено во всякомъ случаѣ, разъ мины будутъ направлены вѣрно, слѣдовательно, въ этомъ случаѣ вѣроятность попаданія будетъ равняться 100%.

Когда же разсѣиваніе минъ будетъ столь велико, что максимальныя отклоненія въ каждую сторону будутъ превосходить полудлину цѣли, будетъ возможно, что нѣкоторыя мины не попадутъ въ цѣль: напримѣръ, если онѣ отклонятся настолько, что пойдутъ въ углѣ $X_1M_1K_1$ или въ углѣ X_2MK_2, причемъ въ данномъ случаѣ X_1 и X_2 суть предѣльныя отклоненія минъ.

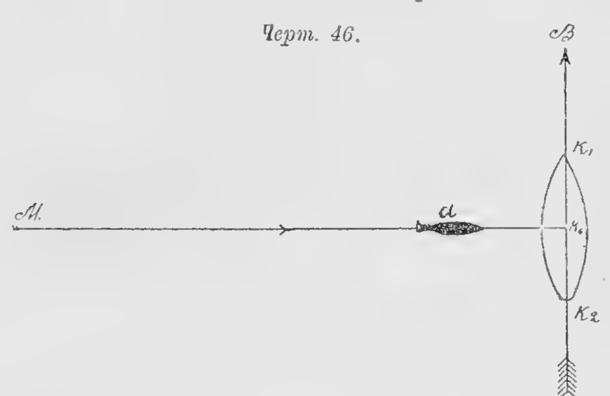
Вѣроятность попаданія минъ въ послѣднемъ случаѣ опредѣлится какъ вѣроятность попаданія въ безконечную полосу— шириною K_1K_2, при этомъ надо будетъ пользоваться боковыми вѣроятными отклоненіями минъ, т.-е., зная величину бокового отклоненія минъ. сосчитать, сколько ихъ вмѣстится въ длинѣ цѣли K_1K_2 и, исходя уже изъ этого, найти искомый %.

Очевидно, что чѣмъ величина одного вѣроятнаго отклоненія будетъ меньше, тѣмъ большее число такихъ отклоненій вмѣстится въ длинѣ цѣли K_1K_2, а слѣдовательно, тѣмъ больше будетъ и % попаданія въ нее минами, въ этомъ и будетъ заключаться вліяніе бокового разсѣиванія минъ на вѣроятность попаданія.

Помимо бокового отклоненія минъ, на вѣроятность попаданія будетъ также оказывать вліяніе и ихъ разсѣиваніе по дальности.

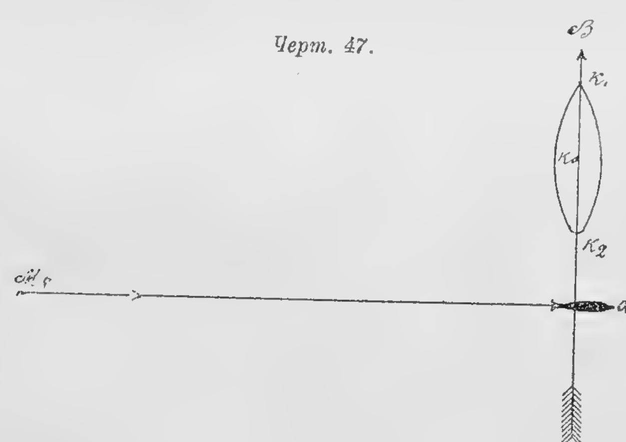
Дѣйствительно, предположимъ, что изъ точки M (черт. № 46) выпущена мина по кораблю K_1K_2, идущему по направленію AB. Далѣе, допустимъ, что совершенно точно извѣстны курсъ и ходъ цѣли, что мина направлена должнымъ образомъ въ центръ цѣли, и, наконецъ, что мины не имѣютъ отклоненій ни боковыхъ, ни по дальности. Въ такомъ случаѣ каждая мина, выпускаемая изъ точки M, должна бы попадать въ середину цѣли, т.-е. въ K_0.

Черт. 46.



Если же мины будутъ имѣть отклоненія по дальности, т.-е., иными словами, если онѣ будутъ ходить не съ одинаковой скоростью, то подобнаго попаданія навѣрняка можетъ и не быть, такъ какъ возможенъ, напримѣръ, такой случай, что въ то время, какъ цѣль будетъ занимать положеніе K_1K_2, мина еще не дойдетъ до точки K_0, и въ моментъ пересѣченія линіи курса цѣли будетъ гдѣ-нибудь въ точкѣ a. Если величина aK_0 будетъ невелика, то мина можетъ попасть въ кормовую часть цѣли, между K_0 и K_2. При чрезмѣрномъ же отклоненіи по дальности (т. е. когда величина aK_0 велика) мина можетъ совершенно не задѣть цѣли, какъ это видно изъ чертежа № 47, гдѣ въ то время, когда мина достигла линіи курса цѣли AB, послѣдняя уже успѣла настолько продвинуться впередъ, что мина прошла сзади ея ахтеръ-штевня.

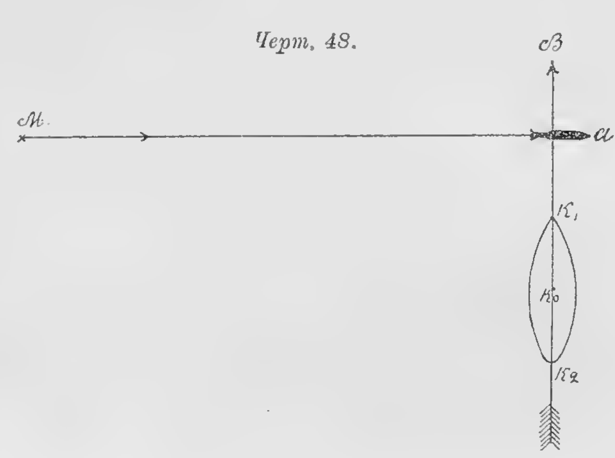
Черт. 47.



Подобнымъ же образомъ, если отклоненіе мины по дальности будетъ являться слѣдствіемъ увеличенія ея скорости,

мина можетъ пройти передъ форъ-штевнемъ, что видно изъ чертежа № 48.

Такимъ образомъ, изъ всего сказаннаго о вліяніи отклоненія минъ по дальности, можно придти къ заключенію, что таковое явленіе нежелательно, такъ какъ съ увеличеніемъ отклоненія по дальности увеличивается шансъ за то, что мина пройдетъ мимо цѣли.



Черт. 48.

Относительно значенія вертикальнаго отклоненія минъ говорить много не приходится.

Гидростатическіе приборы въ минахъ настолько хорошо держатъ ихъ глубину, что нельзя ожидать промаха при стрѣльбѣ ими по современному кораблю изъ-за подобныхъ отклоненій.

Судовое разсѣиваніе минъ.

§ 79. Выше (см. § 76) говорилось о полигонномъ разсѣиваніи минъ, т.-е. о томъ, которое можетъ быть наблюдаемо при стрѣльбѣ, напримѣръ, на пристрѣлочной станціи изъ неподвижно укрѣпленнаго аппарата.

При стрѣльбѣ минами въ судовой обстановкѣ ихъ разсѣиваніе увеличивается подобно тому, какъ это имѣетъ мѣсто при стрѣльбѣ артиллерійской. Происходитъ это оттого, что въ этомъ случаѣ появляется рядъ такихъ причинъ, вызывающихъ отклоненіе минъ, какихъ нѣтъ при условіяхъ полигонной стрѣльбы.

Эти причины, могущія отклонять траекторіи минъ при стрѣльбѣ съ судна, слѣдующія:

1) запаздываніе выстрѣла;
2) неточность наводки;
3) неточность установки аппарата;
4) вліяніе циркуляціи судна (рыскливость);
5) вліяніе качки и волненія;

6) изнашиваніе минъ;

7) запаздываніе передачи приказаній,

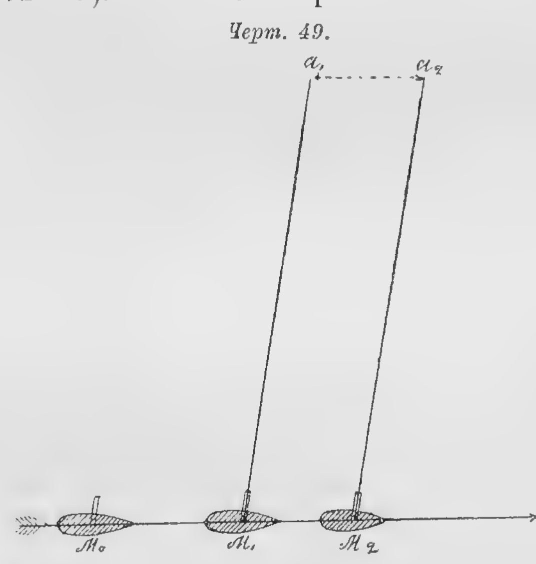
и ихъ вліяніе, въ краткихъ словахъ, таково.

Какъ извѣстно, при минной стрѣльбѣ протекаетъ извѣстный промежутокъ времени съ того момента, когда будетъ нажатъ спусковой механизмъ и до момента вылета мины изъ аппарата. Этотъ промежутокъ времени, называемый **запаздываніемъ выстрѣла**, не всегда бываетъ одинаковъ, и колеблется въ предѣлахъ 1,0—1,5 секунды, въ зависимости отъ продолжительности воспламененія пороха въ аппаратѣ.

Неодинаковость запаздыванія миннаго выстрѣла при стрѣльбѣ въ судовой обстановкѣ, т.-е. на-ходу, сказывается слѣдующимъ образомъ.

Предположимъ, что стрѣляющее миною судно въ моментъ нажатія спускового механизма занимало положеніе M_0 (см. черт. № 49). Если бы при всѣхъ выстрѣлахъ запаздываніе было одинаково и, допустимъ, такое, что стрѣляющее миною судно за это время успѣвало бы перемѣститься въ M_1, то выпускаемыя изъ его аппарата мины пошли бы по направленію M_1a_1.

Черт. 49.



При болѣе же продолжительномъ запаздываніи выстрѣла стрѣляющее судно перемѣстится еще больше и будетъ занимать какое-нибудь другое положеніе, напримѣръ, M_2 и тогда его мины пойдутъ уже по направленію M_2a_2. Величина a_1a_2 и будетъ представлять изъ себя отклоненіе мины, благодаря колебанію въ запаздываніи выстрѣла. Ясно, что чѣмъ колебаніе въ запаздываніи выстрѣла больше, тѣмъ и происходящее отъ этого отклоненіе минъ будетъ также значительнѣе.

Выше (въ § 78) указывалось на то, что боковое отклоненіе есть явленіе нежелательное, такъ какъ отъ этого падаетъ вѣро-

ятность попаданія миною, а слѣдовательно, надо стремиться къ тому, чтобы запаздываніе минныхъ выстрѣловъ было возможно однообразнѣе.

Вліяніе **неточности наводки** какихъ-либо поясненій не требуетъ. Ясно, что чѣмъ точнѣе будетъ наводиться аппаратъ, тѣмъ меньше будутъ отклоненія минъ, благодаря ошибкѣ въ наводкѣ. Для достиженія большей точности наведенія минныхъ аппаратовъ, послѣдніе на вновь строющихся миноносцахъ будутъ снабжены оптическими прицѣлами.

Неточность установки минныхъ аппаратовъ вызываетъ соотвѣтствующее боковое отклоненіе мины, линейная величина котораго увеличивается съ дистанціей. Такъ, напримѣръ, минные аппараты на существующихъ въ настоящее время миноносцахъ [1]) устанавливаются заранѣе съ точностью до 1°. Ошибка же въ 1° на дистанціи въ 30 кабельтовыхъ вызываетъ боковое отклоненіе около 300 футъ. Чтобы уменьшить подобное отклоненіе минъ, новѣйшіе миноносцы нашего флота будутъ снабжены наводящимися аппаратами, слѣдящими за цѣлью, подобно орудіямъ, благодаря чему будетъ почти совершенно исключено вліяніе неточности установки минныхъ аппаратовъ.

Циркуляція судна сказывается на разсѣиваніи такъ.

Извѣстно, что приборъ Обри (не поворотный) заставляетъ мину идти по тому направленію, которое занимала его ось въ моментъ спуска волчка, что совпадаетъ съ моментомъ сдвига мины въ аппаратѣ. Послѣдній же опредѣляется продолжительностью выстрѣла.

Черт. 50.

При наличіи циркуляціи возможно такое явленіе (см. черт. № 50). Въ моментъ, когда будетъ нажатъ спусковой механизмъ, стрѣляющее миною судно будетъ занимать положеніе M_1 и ось прибора Обри будетъ направлена на $M_1 a_1$. Въ моментъ же сдвига мины, т.-е. когда начнетъ работать приборъ Обри,

[1]) До миноносца «Новикъ» включительно.

судно перемѣстится въ M_2 и ось прибора направится уже по $M_2\ a_2$. Слѣдовательно, мина пойдетъ по направленію $M_2\ a_2$, вмѣсто того, чтобы ей идти по $M_1\ a_1$. Величина $a_1\ a_2$ и будетъ отклоненіемъ мины, вслѣдствіе циркуляціи.

Подсчеты показываютъ, что подобныя отклоненія могутъ достигать весьма значительныхъ размѣровъ, уменьшенію же ихъ будетъ способствовать введеніе наводящихся аппаратовъ, которые все время будутъ слѣдить за цѣлью.

На вліяніи **рыскливости** останавливаться не будемъ, такъ какъ при этомъ будутъ происходить тѣ же явленія, что и при циркуляціи.

Качка оказываетъ вліяніе на разсѣиваніе при минной стрѣльбѣ постольку, поскольку отъ нея зависитъ измѣненіе направленія діаметральной плоскости стрѣляющаго судна за время продолжительности выстрѣла. Равнымъ образомъ, качка вліяетъ на кренъ мины, что, въ свою очередь, отзывается какъ на дѣйствіи прибора Обри, такъ и на дѣйствіи рулей (см. § 76).

Изнашиваніе минъ будетъ оказывать вліяніе, если практическія стрѣльбы будутъ производиться боевыми минами, такъ какъ съ теченіемъ времени, при такихъ условіяхъ, нѣкоторые механизмы начнутъ дѣйствовать иначе, чѣмъ сразу послѣ пристрѣлки мины.

Наконецъ, разсѣиваніе минъ будетъ также вызываться **запаздываніемъ передачи приказанія** произвести выстрѣлъ. Если приказаніе будетъ исполняться не всегда одновременно, то въ нѣкоторыхъ случаяхъ мина можетъ быть выпущена раньше, а въ другихъ позже, слѣдствіемъ чего и явится ихъ разсѣиваніе, подобно тому, какъ это происходитъ изъ-за запаздыванія выстрѣла.

Резюмируя все вышеизложенное о судовомъ разсѣиваніи минъ, можно сказать слѣдующее. При стрѣльбѣ въ судовой обстановкѣ появляются причины, вызывающія разсѣиваніе минъ, а потому необходимо принимать мѣры къ тому, чтобы уменьшить ихъ дѣйствіе, такъ какъ въ противномъ случаѣ будетъ уменьшаться вѣроятность попаданія при минной стрѣльбѣ.

Мѣткость мины.

§ 80. Какъ уже ранѣе говорилось (см. § 14), **мѣткостью называется качество метательнаго оружія, характеризующее вѣроятность**

попаданія изъ него. Принято говорить, что одна пушка болѣе мѣткая, чѣмъ другая, если первая при всѣхъ прочихъ равныхъ условіяхъ даетъ болѣе другой попаданій; въ то же время извѣстно, что съ увеличеніемъ разсѣиванія вѣроятность попаданія падаетъ, слѣдовательно, можно сказать, что съ увеличеніемъ разсѣиванія мѣткость уменьшается, или иначе, мѣткость оружія есть его свойство, обратное разсѣиванію.

Подобнымъ же образомъ можно говорить и о мѣткости мины, т.-е. считать ее менѣе мѣткою, если ея разсѣиваніе велико.

Въ артиллеріи зависимость между мѣткостью и разсѣиваніемъ выражается такъ:

$$M = \frac{1}{R_x . R_y} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (20)$$

гдѣ M—есть мѣткость даннаго оружія, R_x — вѣроятное отклоненіе по дальности, а R_y — боковое вѣроятное отклоненіе.

Произведеніе $R_x . R_y$ характеризуетъ величину разсѣиванія.

Для сужденія о мѣткости мины это выраженіе также вполнѣ примѣнимо, такъ какъ, какъ говорилось ранѣе (см. § 78), съ вертикальнымъ разсѣиваніемъ минъ (R_z) можно не считаться.

Переходя къ разсмотрѣнію мѣткости мины въ различныхъ условіяхъ, на основаніи выраженія (20) можно заключить, что полигонная мѣткость мины болѣе высока по сравненію съ мѣткостью судовой, такъ какъ въ послѣднемъ случаѣ разсѣиваніе минъ болѣе значительно.

3. Разрушительное дѣйствіе мины. Примѣры русско-японской войны.

§ 81. **Разрушительное дѣйствіе мины** зависитъ какъ отъ того взрывчатаго вещества, которымъ она снаряжена, такъ и отъ его качества. Разрушительное дѣйствіе мины.

Боевой опытъ временъ появленія минъ далъ такое представленіе о разрушительномъ дѣйствіи ихъ, что достаточно лишь одного взрыва мины, при ударѣ ея о корпусъ судна, для гибели послѣдняго.

Въ силу этого, техникой кораблестроенія былъ выработанъ рядъ мѣръ для уменьшенія того эффекта, который могъ бы быть произведенъ взрывомъ мины.

И дѣйствительно, опытъ русско-японской войны подтверждаетъ, что попаданіе мины далеко не влечетъ за собою немедленной гибели судна, особенно, если оно не было предварительно ослаблено въ дневномъ бою артиллеріей.

Однако, все же разрушительное дѣйствіе минъ во время минувшей войны было столь значительно, что, конечно, не можетъ быть и рѣчи о недостаточной пользѣ этого оружія морского боя.

Примѣры русско-японской войны.

§ 82. Приведемъ итогъ тѣхъ разрушеній, которыя были нанесены нашему флоту отъ попаданія японскихъ самодвижущихся минъ.

Изъ судовъ Портъ-Артурской эскадры поврежденія отъ минъ Уайтхеда получили слѣдующія суда:

Броненосецъ „ЦЕСАРЕВИЧЪ“ во время первой атаки 26-го Января получилъ мину въ кормовое отдѣленіе; моментально образовался кренъ въ 18° и дифферентъ на корму. Рулевое отдѣленіе оказалось затоплено и броненосецъ не могъ дѣйствовать рулемъ. Электричество погасло. Несмотря на это, броненосецъ снялся съ якоря и, продолжая отстрѣливаться отъ еще не скрывшихся миноносцевъ, въ полной темнотѣ прорѣзалъ тѣсный строй стоявшихъ на рейдѣ безъ огней судовъ эскадры, направился въ проходъ въ бассейнъ, управляясь одиѣми машинами. Вслѣдствіе малой глубины въ проходѣ (отливъ) и увеличенія углубленія кормой ему не удалось войти въ гавань и онъ сѣлъ на мель въ проходѣ; утромъ же съ полной водой онъ снялся съ мели и вошелъ въ гавань.

Переборки броненосца оказались совершенно неповрежденными, и когда водолазамъ удалось задраить незакрытую дверь изъ рулевого отдѣленія въ провизіонное и откачать воду изъ провизіоннаго отдѣленія, то остался незначительный дифферентъ на корму.

Размѣры пробоины оказались 12×12 футъ.

Если бы дверь въ переборкѣ была надежно задраена до полученія пробоины и если бы моторъ рулевой машины стоялъ въ болѣе изолированномъ отдѣленіи, то броненосецъ нельзя было бы даже считать выведеннымъ изъ строя и, въ случаѣ нужды, онъ могъ бы даже на другой день (27 Января) вступить въ бой, занявъ свое обычное мѣсто въ строю.

Эскадренный броненосецъ „РЕТВИЗАНЪ“ получилъ въ ту же ночь минную пробоину въ носу—въ отдѣленіи подводныхъ минныхъ аппаратовъ. Онъ сейчасъ же получилъ значительный кренъ и дифферентъ на носъ; электричество потухло.

Кренъ выправили и „РЕТВИЗАНЪ“, вслѣдъ за „ЦЕСАРЕВИЧЕМЪ“, вошелъ въ гавань. Подойдя къ проходу и увидя предъ собою стоящаго на мели „ЦЕСАРЕВИЧА“, „РЕТВИЗАНЪ“ остановился, сѣлъ носомъ на мель, а начавшимся приливомъ ему повернуло корму къ берегу. Такъ ему пришлось простоять больше мѣсяца.

Переборки на „РЕТВИЗАНЪ“ точно также выполнили свое назначеніе, но его погубила центральная вентиляціонная магистральная труба. Вентиляція внутреннихъ помѣщеній на „РЕТВИЗАНЪ“ (американской постройки) была устроена такимъ образомъ, что свѣжій воздухъ подавался во всѣ отсѣки по

отросткамъ этой магистральной трубы. На случай затопленія одного отсѣка и порчи въ немъ магистральной трубы, чтобы вода не распространялась по всему судну, по всей длинѣ трубы были разставлены автоматическіе клапана, состоящіе изъ полыхъ мѣдныхъ шаровъ, которые, благодаря своей плавучести, въ случаѣ попаданія воды въ магистраль, должны всплыть и закупорить трубу; чѣмъ давленіе больше, тѣмъ шаръ плотнѣе прижимается къ трубѣ. Однако, это хитроумное приспособленіе въ тотъ моментъ, когда должно было подѣйствовать, оказалось несостоятельнымъ и вода стала распространяться по всему судну.

Размѣры пробоины были 14×12 футъ.

Изъ вышесказаннаго слѣдуетъ, что если бы на „РЕТВИЗАНѢ“ была болѣе совершенная система вентиляціи, то броненосецъ, послѣ полученнаго имъ поврежденія, можно было бы даже считать невыведеннымъ изъ строя и, въ случаѣ нужды, съ небольшимъ дифферентомъ на носъ, лишенный подводныхъ минныхъ аппаратовъ, онъ могъ бы вступить въ бой, занявъ свое обычное мѣсто въ строю.

Крейсеръ „ПАЛЛАДА“ въ ту же ночь получилъ минную пробоину въ отдѣленіи 75 м/м. патроннаго погреба. Вслѣдствіе взрыва былъ пожаръ въ погребѣ, выпучившій переборки. Вода залила погребъ и окружавшую его угольную яму. Пробоина получилась 10×12 футъ и, въ сущности, если бы была сильная надобность, ее можно было бы и не чинить, такъ какъ она не грозила „ПАЛЛАДѢ“ гибелью; переборки держали хорошо.

„ПАЛЛАДА“ не была выведена изъ строя.

Въ Декабрѣ, когда „СЕВАСТОПОЛЬ“ одинъ стоялъ подъ Бѣлымъ Волкомъ, его каждую ночь атаковывали миноносцы. За все время въ него попало четыре мины.

Первая мина съ миннаго катера, пущенная на разстояніи 30—40 шаговъ отъ борта, попала въ сѣть противъ отдѣленія подводныхъ минныхъ аппаратовъ и въ ней взорвалась вблизи борта. Результатомъ взрыва было затопленіе отдѣленія подводныхъ минныхъ аппаратовъ, 47 м/м. патроннаго погреба и бортового корридора между 20—30 шпангоутами. Водолазъ показалъ, что пробоины въ борту нѣтъ, а есть только пять вертикальныхъ трещинъ.

Вторая мина попала въ носовую добавочную сѣть, притянула ее близко къ борту и въ ней взорвалась. Результатомъ взрыва было затопленіе тараннаго отдѣленія подъ карапасной палубой отъ 0 до 9 шп. Взрывомъ былъ сорванъ съ тарана листъ и загнутъ назадъ; у другихъ листовъ обшивки дали трещины. Пробоину не чинили.

Третья мина попала въ сѣти и вблизи борта разорвалась. Результатомъ взрыва было затопленіе четырехъ бортовыхъ корридоровъ отъ 14 до 60 шп., четырехъ угольныхъ ямъ и 6″ патроннаго погреба.

Четвертая мина попала въ незащищенную сѣтями корму и взорвалась, затопивъ рулевое, румпельное и парусное отдѣленія подъ карапасной палубой и погреба съ провизіей надъ карапасной палубой. Все было затоплено до 80 шп. Палуба въ каютъ-кампаніи выпучилась, погнувъ два пиллерса и черезъ полчаса прорвалась надъ мѣстомъ взрыва; всѣ остальные швы ея разстроились и потекли и уровень воды въ каютъ-кампаніи сравнялся съ наружнымъ.

Общее количество воды, принятое броненосцемъ отъ дѣйствія третьей и четвертой минъ, равнялось 2,500 тоннъ и, несмотря на затопленіе всѣхъ корридоровъ лѣваго борта и трехъ пустыхъ 6″ патронныхъ погребовъ, кренъ ниже 8° довести не удалось.

Бортовой пробоины въ сущности не оказалось, а имѣлась масса трещинъ и громадныя вмятины на протяженіи 50 ф. и во всю высоту борта. Коно-

патили деревянными клиньями. Центръ удара 55—56 шп., тамъ же, гдѣ былъ таранный ударъ «ПЕРЕСВѢТА». Съ 43—58 шпангоуты исковерканы, наружный бортъ вдавило внутрь на 4 фута. Всѣ швы на протяженіи 40 ф. совершенно были разстроены, мѣстами разошлись на 2—5 дюймовъ.

Черезъ два дня справились съ этой пробоиной, кренъ выправился и корма приподнялась.

Кормовую пробоину починить не успѣли.

Послѣдствія попаданій самодвижущихся минъ въ наши суда второй эскадры были для нихъ гораздо гибельнѣе.

По имѣемымъ даннымъ, во время Цусимскаго боя наши суда получили слѣдующія поврежденія отъ минъ:

14-го Мая броненосецъ «СУВОРОВЪ» былъ атакованъ трижды японскими миноносцами.

Первый разъ атаку производилъ 5-й отрядъ истребителей, около 3 часовъ дня. Въ это время строй нашей эскадры сильно смѣшался и «СУВОРОВЪ», выйдя изъ строя, оставался одинокимъ. По японскимъ свѣдѣніямъ, всѣ четыре миноносца 5-го отряда выпустили по одной минѣ съ разстоянія 400—800 метровъ, идя параллельнымъ курсомъ слѣва отъ «СУВОРОВА»; по увѣренію японцевъ, двѣ мины достигли цѣли.

Вторично «СУВОРОВЪ» былъ атакованъ 4-мъ отрядомъ истребителей въ 5 часовъ дня. Изъ четырехъ миноносцевъ отряда выпустили по двѣ мины два миноносца съ дистанціи 600 метровъ и 300 метровъ, а одинъ выпустилъ лишь одну мину съ дистанціи 600 метровъ. Четвертый миноносецъ, шедшій концевымъ, вовсе не производилъ минныхъ выстрѣловъ.

На «СУВОРОВЪ» въ это время «не было мачтъ и трубъ, онъ весь былъ окутанъ чернымъ дымомъ, но все-таки уходилъ почти 10-узловой скоростью, стрѣляя изъ одной кормовой пушки». Во время этой атаки наши главныя силы, защищая «СУВОРОВА», все время обстрѣливали миноносцы.

Японцы считаютъ, что результатомъ этой атаки является попаданіе одною миною въ кормовую часть съ лѣваго борта броненосца. «Говорятъ, что видѣли, какъ поднялся столбъ воды и что въ это время броненосецъ сразу накренился градусовъ на десять».

Наконецъ, третья атака на броненосецъ «СУВОРОВЪ», по описанію японцевъ, происходила такъ:

«Флагманскій корабль непріятеля «СУВОРОВЪ», понеся тяжелыя поврежденія отъ нашихъ главныхъ силъ и атакъ 4-го и 5-го отрядовъ, все еще не былъ потопленъ, а едва держась послѣдними силами, бродилъ по полю сраженія. Поэтому начальникъ 11-го отряда миноносцевъ, капитанъ-лейтенантъ Фудзимото, по приказанію адмирала Котаоко, пошелъ со своими миноносцами «№ 72», «№ 73», «№ 74» и «№ 75» въ атаку на этотъ броненосецъ. Обойдя его съ праваго борта и съ носу и выйдя на лѣвый бортъ, въ 7 час. 20 мин. отрядъ, съ разстоянія 300 метровъ, выпустилъ мины со всѣхъ четырехъ миноносцевъ. Говорятъ, изъ нихъ попало по крайней мѣрѣ три. Броненосецъ, окутанный черно-желтымъ дымомъ, извергая пламя, наконецъ, перевернулся, на короткое время надъ поверхностью воды показалось его дно, а въ 7 час. 30 мин. его носъ высоко поднялся въ воздухъ, и затѣмъ броненосецъ внезапно потонулъ. На мѣстѣ броненосца остались клочья дыма, которые сталлись по поверхности моря».

Прочія атаки миноносцевъ въ Цусимскомъ бою имѣли успѣхъ лишь ночью: броненосецъ «СИСОЙ ВЕЛИКІЙ» во время дневного боя 14-го Мая подвергся сосредоточенному огню японскихъ судовъ и получилъ подводную

пробоину съ лѣваго борта подъ ватерлиніей. Въ виду появившейся течи, броненосецъ сильно сѣлъ носомъ—его нормальная осадка съ 25 футъ увеличилась до 38 футъ. Послѣ захода солнца, подвергшись атакѣ миноносцевъ, «СИСОЙ ВЕЛИКІЙ» отдѣлился отъ эскадры и пошелъ самостоятельно на сѣверъ. Около 2 часовъ, въ ночь съ 14-го на 15-е Мая, попавшей въ корму японской миной былъ разрушенъ руль. Управляясь машинами, броненосецъ все еще шелъ на сѣверъ. Однако, течь все увеличивалась; командиръ броненосца рѣшилъ, для спасенія команды, на разсвѣтѣ подойти къ берегу и перемѣнилъ курсъ къ о-ву Цусима. 15-го Мая, около 11 часовъ дня, броненосецъ «СИСОЙ ВЕЛИКІЙ» затонулъ въ то время, какъ японцы пытались взять его на буксиръ. Передъ потопленіемъ броненосецъ вдругъ легъ на правый бортъ. Есть указанія на то, что на броненосцѣ въ послѣднюю минуту были открыты кингстоны.

Броненосецъ «НАВАРИНЪ» также днемъ 14-го Мая получилъ большія поврежденія отъ артиллерійскаго огня японцевъ. До наступленія темноты броненосецъ еще могъ держаться въ хвостѣ остальныхъ нашихъ судовъ. Вода проникала черезъ пробоины и онъ постепенно погружался кормой, утратилъ скорость хода и съ трудомъ не терялъ изъ вида своего передняго мателота. Въ 9 часовъ вечера вода въ кормѣ достигла до высоты верхней палубы и «НАВАРИНЪ», не будучи въ состояніи идти съ прочими нашими судами, отдѣлился отъ нихъ и съ застопоренными машинами занялся задѣлкою пробоинъ и выкачиваніемъ воды. Въ это время онъ былъ открытъ японскими миноносцами. Говорятъ, что, получивъ двѣ мины, одну въ корму, другую въ середину праваго борта, «НАВАРИНЪ» сѣлъ кормой еще больше; получился кренъ на правый бортъ.

Вскорѣ въ «НАВАРИНЪ» попало еще двѣ мины; броненосецъ сразу перевернулся и потонулъ. Изъ всей команды спаслось лишь трое.

«АДМИРАЛЪ НАХИМОВЪ» въ дневномъ бою не имѣлъ значительныхъ поврежденій, получивъ нѣсколько снарядовъ, при этомъ число убитыхъ на немъ не превышало 10 человѣкъ.

Вскорѣ послѣ захода солнца въ «АДМИРАЛА НАХИМОВА» попала мина съ праваго борта въ носу. (Говорятъ, что на этомъ броненосцѣ японскіе миноносцы были приняты за свои и ихъ приближенію не препятствовали). Сильно сѣвъ носомъ, крейсеръ вышелъ изъ строя и съ застопоренными машинами приступилъ къ исправленію. Ночью, закончивъ задѣлку пробоины, «АДМИРАЛЪ НАХИМОВЪ» снова шелъ впередъ, но скорость хода его упала, вода прибывала, такъ что судно не годилось для далекаго плаванія. Въ силу этого командиръ крейсера рѣшилъ направиться къ ближайшему берегу.

Утромъ, на другой день, крейсеръ, оставленный экипажемъ, который былъ принятъ японскими судами, затонулъ.

Крейсеръ «ВЛАДИМІРЪ МОНОМАХЪ» днемъ 14-го Мая состоялъ спеціально при охранѣ транспортовъ, и хотя принималъ участіе въ сраженіи, но получилъ всего лишь два попаданія снарядами. Съ заходомъ солнца, «ВЛАДИМІРЪ МОНОМАХЪ» сначала держался вмѣстѣ съ прочими крейсерами, но затѣмъ отсталъ и направился самостоятельно во Владивостокъ.

Какъ разъ въ это время начались усиленныя минныя атаки со стороны японцевъ. Одинъ изъ миноносцевъ, приблизившись совсѣмъ близко къ крейсеру «ВЛАДИМІРЪ МОНОМАХЪ», выпустилъ по нему мину. Послѣдняя попала въ крейсеръ и образовала громадную пробоину съ праваго борта въ средней части судна. Экипажъ усердно принялся за задѣлку пробоины, и едва среди ночи работа была закончена и судно дало ходъ, какъ замѣчено было снова приближеніе японскихъ миноносцевъ. Командиръ крейсера, желая укло-

питься отъ ихъ атаки, вдругъ положилъ руль и далъ полный ходъ. Задѣланная пробоина не выдержала давленія воды и сдала; вода хлынула внутрь судна и понемногу образовался кренъ на правый бортъ. Видя, что «ВЛАДИМІРЪ МОНОМАХЪ» долженъ скоро потонуть, командиръ рѣшилъ направить крейсеръ къ острову Цусима.

Крейсеръ «ВЛАДИМІРЪ МОНОМАХЪ» продержался на водѣ почти до полдня 15 Мая, когда затонулъ, покинутый экипажемъ.

Наконецъ, въ Цусимскомъ проливѣ также подвергся минным атакамъ со стороны японцевъ и крейсеръ «ДМИТРІЙ ДОНСКОЙ», но эти атаки не имѣли такихъ благопріятныхъ послѣдствій для японцевъ, какъ описанныя выше. «ДМИТРІЙ ДОНСКОЙ» принималъ участіе въ бою днемъ 14-го Мая, прикрывая транспорты, а ночью былъ атакованъ непріятельскими миноносцами, но не получилъ никакихъ поврежденій. 15-го Мая, въ шестомъ часу дня, «ДМИТРІЙ ДОНСКОЙ» былъ окруженъ шестью непріятельскими крейсерами. «ДМИТРІЙ ДОНСКОЙ» выдержалъ бой съ превосходящимъ во много разъ по силѣ противникомъ до наступленія темноты и получилъ при этомъ настолько большія поврежденія, что потерялъ почти всякую способность управляться. Послѣ этого крейсеръ вновь подвергся атакамъ непріятельскихъ миноносцевъ, но, отразивъ ихъ всѣ, ночью подошелъ къ Дажелету, сталъ на якорь, высадилъ всю команду и затѣмъ, снявшись, отошелъ, по приказанію вступившаго въ командованіе крейсеромъ капитана 2-го ранга Блохина, на глубину 70 саженъ и, открывъ кингстоны, затопился, чтобы не достаться въ руки врага.

Такимъ образомъ, къ гибели крейсера «ДМИТРІЙ ДОНСКОЙ» не причастны японскіе миноносцы.

Подводя итогъ дѣйствительности минныхъ атакъ, имѣвшихъ мѣсто въ русско-японскую войну, приходится отмѣтить слѣдующее:

Минныя атаки со стороны японцевъ имѣли наибольшій успѣхъ въ Цусимскомъ бою. Въ періодъ существованія нашей Портъ-Артурской эскадры японцамъ удалось атаковать суда лишь стоящія на якорѣ.

Удачное дѣйствіе японскихъ миноносцевъ при Цусимѣ объясняется такими обстоятельствами:

Японцы атаковали наши суда въ большинствѣ случаевъ уже поврежденныя артиллерійскимъ огнемъ въ дневномъ бою, почему непріятельскимъ миноносцамъ удавалось подходить очень близко къ нимъ и выпускать свои мины съ разстоянія 200—300 метровъ. Къ тому же личный составъ нашихъ судовъ былъ крайне утомленъ предыдущими боями и подавленъ ихъ неудачнымъ исходомъ, что, конечно, не могло не сказаться на успѣхѣ отраженія минной атаки.

Наконецъ, успѣху японцевъ содѣйствовали и мы сами, свѣтя прожекторами и этимъ облегчая миноносцамъ отыскивать наши суда. Японцы въ официальномъ изданіи, описывая дѣйствія минувшей войны, постоянно на это указываютъ.

Съ русско-японской войны прошло уже достаточно времени. Бывшія въ то время мины Уайтхеда 15″ діаметромъ, съ 2—3 пуд. пироксилина, значительно увеличились въ своихъ размѣрахъ; сообразно этому возросъ и вѣсъ взрывчатаго вещества въ нихъ, достигнувъ, напримѣръ, въ англійскихъ минахъ почти 8 пудовъ.

Кромѣ того, пироксилинъ замѣненъ болѣе сильнымъ взрывчатымъ веществомъ—толомъ.

За это же время въ извѣстной мѣрѣ также возросли и успѣхи кораблестроенія, а потому явилась необходимость въ изученіи разрушительнаго дѣйствія новѣйшихъ минъ опытнымъ путемъ.

§ 83. Изученіе явленія взрыва мины подъ водой показываетъ, что въ моментъ взрыва, или непосредственно тотчасъ же послѣ него, рвется наружная обшивка судна на большемъ или меньшемъ ея протяженіи. Необходимо отмѣтить, что ее невозможно сдѣлать такой толщины, чтобы она оказала достаточное сопротивленіе силѣ взрыва, разорвана она будетъ во всякомъ случаѣ. Воздухъ за пробоиной окажетъ меньшее сопротивленіе, чѣмъ окружающая среда (вода на глубинѣ нѣсколькихъ метровъ), часть газовъ проникнетъ внутрь судна, причемъ ихъ дѣйствіе на встрѣчныя переборки будетъ двояко: во-первыхъ, въ видѣ статическаго давленія газовъ, и во-вторыхъ, въ видѣ толчка, который неизбѣжно произведетъ вошедшее количество газовъ, расширяющееся съ такой громадной скоростью. Къ этому еще прибавится дѣйствіе обломковъ наружной обшивки и другихъ встрѣчныхъ переборокъ, увлеченныхъ за собою ворвавшимися газами. Общее разрушительное дѣйствіе, которое испытываютъ на себѣ внутреннія переборки и связи корабля—а это-то дѣйствіе и есть то, что насъ, главнымъ образомъ, интересуетъ—будетъ, такимъ образомъ, зависѣть прежде всего отъ той скорости, съ которой будетъ пробита наружная обшивка, такъ какъ, чѣмъ этотъ моментъ болѣе удалится отъ момента первоначальнаго взрыва, тѣмъ большее количество энергіи газа израсходуется при преодолѣніи сопротивленія окружающей воды, прежде чѣмъ проникнуть въ сторону наименьшаго сопротивленія—внутрь корабля. Столь же важна величина и форма пробоины, такъ какъ отъ этого зависитъ, какъ количество газовъ, проникающихъ внутрь корабля, такъ и родъ толчка, который испытаютъ внутреннія переборки. Далѣе, на статическое давленіе, которое произведутъ проникшіе внутрь газы, будетъ имѣть вліяніе величина помѣщенія, въ которое они проникнутъ и гдѣ они могутъ безпрепятственно увеличиваться въ объемѣ. Наконецъ, разрушительное дѣйствіе осколковъ и обломковъ наружной об-

Явленіе взрыва минъ подъ водою.

шивки зависитъ всецѣло отъ матеріала и системы постройки корабля, въ частности наружной его обшивки.

Такимъ образомъ, болѣе раціональнымъ средствомъ для борьбы съ разрушительнымъ дѣйствіемъ минъ является цѣлесообразное дѣленіе корабля на отсѣки.

Резюмируя все сказанное о разрушительномъ дѣйствіи современныхъ минъ Уайтхеда, можно сказать, что при взрывѣ такой мины вода непремѣнно проникнетъ внутрь судна. Будетъ ли корабль при этомъ выведенъ изъ строя и въ какой мѣрѣ, это уже зависитъ отъ его конструкціи, но, во всякомъ случаѣ, техника кораблестроенія принимаетъ всѣ мѣры къ тому, чтобы корабль былъ наиболѣе живучъ.

4. Использованіе самодвижущейся мины. Мина на миноносцѣ. Минныя стрѣльбы. Дневныя стрѣльбы на большихъ дистанціяхъ. Требованія, предъявляемыя къ этой стрѣльбѣ. Необходимость залповой стрѣльбы. Стрѣльба ночью.

Опредѣленіе успѣшности минной стрѣльбы.

§ 84. Подобно тому какъ въ артиллерійскихъ стрѣльбахъ (см. § 29), такъ и въ минныхъ, слѣдуетъ отличать дѣйствительность стрѣльбы отъ ея успѣшности, такъ какъ и при минныхъ стрѣльбахъ возможенъ случай, что стрѣльба будетъ успѣшна, т.-е. будетъ достигнуто должное количество попаданій минами, но, если послѣднія не произведутъ требуемаго разрушительнаго дѣйствія, стрѣльба можетъ оказаться недостаточно дѣйствительною.

Успѣшность минной стрѣльбы характеризуется числомъ попаданій, приходящихся на одинъ аппаратъ изъ всѣхъ участвующихъ въ стрѣльбѣ, дѣленнымъ на число минутъ, протекшее съ того момента, когда по стрѣляющему миною судну могъ быть открытъ огонь изъ противоминной артиллеріи атакуемаго и до момента выпуска всѣхъ минъ.

Напримѣръ, если въ одномъ случаѣ при минной стрѣльбѣ было выпущено 36 минъ и изъ нихъ попало 4, и при этомъ время, протекшее съ момента открытія противоминнаго огня и до выпуска минъ, было 6 минутъ, а въ другомъ—при всѣхъ тѣхъ же условіяхъ время пребыванія подъ противоминнымъ огнемъ цѣли достигло 10 минутъ, то въ первомъ случаѣ

успѣшность минной стрѣльбы будетъ характеризоваться дробью: $\frac{4}{36.6}=\frac{1}{54}$, а во второмъ — $\frac{4}{36.10}=\frac{1}{90}$, т.-е. успѣшность первой стрѣльбы будетъ больше, чѣмъ второй.

Подобное опредѣленіе успѣшности устанавливается по нижеслѣдующимъ соображеніямъ: число попаданій въ обоихъ случаяхъ одинаково: 4 изъ 36, но такъ какъ въ первомъ случаѣ стрѣльба кончится скорѣе, а именно черезъ 6 минутъ, то больше шансовъ за то, что стрѣляющее миною судно успѣетъ выпустить свои мины раньше, чѣмъ оно будетъ повреждено противникомъ,—чѣмъ во-второмъ, когда его будутъ обстрѣливать 10 минутъ, т.-е. на 4 минуты дольше.

§ 85. Минныя стрѣльбы подраздѣляются: Классификація минныхъ стрѣльбъ.

а) по методу ихъ производства: на прицѣльныя, по площадямъ, залповыя и послѣдовательныя;

б) по числу стрѣляющихъ судовъ: на одиночныя и групповыя;

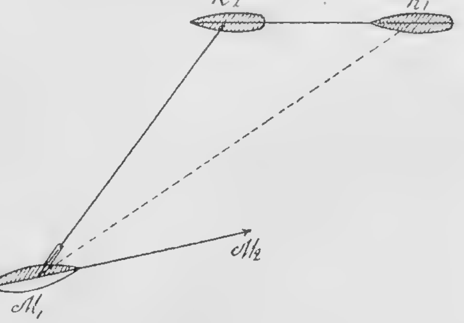
в) по обстановкѣ: на дневныя и ночныя, и

г) по дальности: на большую дальность, на среднюю дальность и на малую дальность.

§ 86. **Прицѣльной минной стрѣльбой называется такая, которая требуетъ точной установки прицѣла въ зависимости отъ курса и хода непріятеля.** Таковая стрѣльба примѣнялась миноносцами въ нашемъ флотѣ до послѣдняго пятилѣтія. Сущность ея сводится къ тому, что, опредѣливъ на-глазъ курсъ и ходъ цѣли, соотвѣтственно этому устанавливается прицѣлъ, связанный съ неподвижно закрѣпленнымъ миннымъ аппаратомъ. Въ тотъ моментъ, когда цѣль приходитъ на линію визированія, слѣдуетъ производить выстрѣлъ. Такъ, например, если (см. черт. № 51) цѣль K_1 идетъ курсомъ K_1K_2, а судно, стрѣляющее миною, въ моментъ выпуска послѣдней, находится въ точкѣ M_1, то минный аппаратъ располагается подъ нѣкоторымъ угломъ $K_2M_1M_2$, а прицѣлъ составляетъ съ осью послѣдняго уголъ

Прицѣльная минная стрѣльба и ея недостатки.

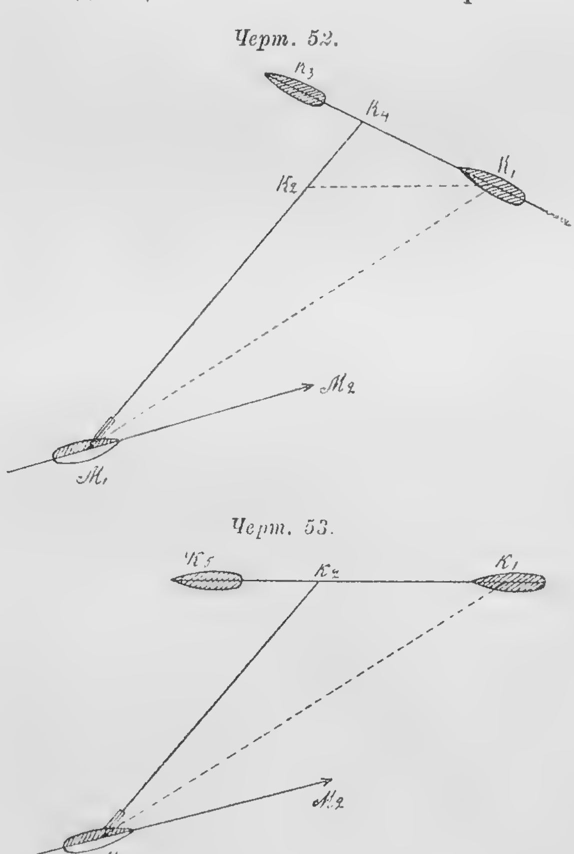
Черт. 51.



$K_1M_1K_2$. Этотъ уголъ разсчитывается въ зависимости отъ соотношенія скоростей мины и цѣли такимъ образомъ, чтобы мина, выпущенная по направленію M_1K_2 въ тотъ моментъ, когда на линіи прицѣливанія M_1K_1 будетъ находиться цѣль, встрѣтилась съ послѣдней въ точкѣ K_2. Если ходъ и курсъ непріятеля опредѣлены вѣрно, иначе, при вѣрной установкѣ прицѣла, мина должна попасть въ цѣль при условіи, что разсѣиваніе мины таково, что ея отклоненія не превосходятъ полудлины цѣли, и что въ моментъ выстрѣла линія визированія проходила черезъ центръ цѣли.

Если принять для простоты разсужденія, что разсѣиванія у мины нѣтъ, то, очевидно, при правильно произведенномъ выстрѣлѣ мина должна попасть въ центръ цѣли.

Нетрудно видѣть, что при ошибкѣ въ опредѣленіи курса и хода цѣли мина можетъ пройти мимо.



На чертежѣ № 52 показанъ случай, когда при прицѣльной стрѣльбѣ невѣрно оцѣненъ курсъ цѣли, а именно — прицѣлъ установленъ такъ же, какъ и на черт. № 51, въ предположеніи, что цѣль идетъ по направленію K_1K_2, тогда какъ въ дѣйствительности курсъ цѣли былъ K_1K_3. Благодаря этому мина съ цѣлью разошлась, и въ тотъ моментъ, когда она была въ точкѣ K_4, т.-е. на линіи K_1K_3 курса цѣли, послѣдняя уже находилась въ K_3.

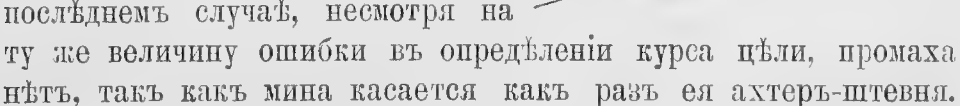
На чертежѣ № 53 показано вліяніе ошибки въ опредѣленіи скорости цѣли. Здѣсь, благодаря

тому, что цѣль шла съ большею скоростью, чѣмъ та, которая была учтена на прицѣлѣ въ тотъ моментъ, когда мина достигла линіи курса цѣли, т.-е. когда она пришла въ точку K_2, цѣль уже оказалась въ точкѣ K_5.

Изъ чертежа № 52 очевидно, что, если величина $K_3 K_4$ будетъ меньше полудлины цѣли, то мина не промахнетъ, но для этого необходимо, чтобы ошибка въ опредѣленіи курса цѣли (т.-е. уголъ $K_3 K_1 K_2$) не превышала опредѣленныхъ размѣровъ. Подобнымъ же образомъ видно изъ чертежа № 53, что если $K_2 K_5$ будетъ меньше, чѣмъ полудлина цѣли, то попаданіе миною будетъ, и точно также для этого необходимо, чтобы ошибка въ опредѣленіи скорости цѣли не превышала извѣстной величины. Сказанное въ обоихъ случаяхъ справедливо для нѣкоторой постоянной дистанціи, такъ какъ величины $K_3 K_4$ и $K_2 K_5$ будутъ измѣняться съ измѣненіемъ разстоянія до цѣли, уменьшаясь при его уменьшеніи. Чертежъ № 54 иллюстрируетъ это. Здѣсь случай совершенно аналогичный изображенному на чертежѣ № 52, т.-е. ошибки въ опредѣленіи курса цѣли $K_3 K_1 K_2$ и $K'_3 K'_1 K'_2$ въ обоихъ примѣрахъ равны, но только на послѣднемъ чертежѣ дистанція до цѣли въ 2 раза меньше, т.-е.

$$M'_1 K'_1 = \frac{M_1 K_1}{2}.$$

Черт. 54.



Изъ чертежа № 54, вычерченнаго въ томъ же масштабѣ, что и чертежъ № 52, слѣдуетъ, что въ послѣднемъ случаѣ, несмотря на ту же величину ошибки въ опредѣленіи курса цѣли, промаха нѣтъ, такъ какъ мина касается какъ разъ ея ахтеръ-штевня.

Соотвѣтствующіе подсчеты показываютъ, что при наличіи одной лишь ошибки въ опредѣленіи курса цѣли до 10° и при точно извѣстной скорости ея хода, дальность минной стрѣльбы[1]) не должна превышать 12 кабельтовыхъ для того, чтобы мина

---

[1]) Правила минной службы предусматриваютъ нижеслѣдующую терминологію, относящуюся до минной стрѣльбы: а) **дальностью мины** называется разстояніе, проходимое ею (на черт. № 51 этому соотвѣтствуетъ отрѣзокъ M_1K_2) и б) **дальностью минной стрѣльбы** называется разстояніе между стрѣляющимъ миною судномъ и цѣлью въ моментъ выпуска мины (на черт. № 51 это будетъ отрѣзокъ M_1K_1).

попала въ современный корабль 500—600 футъ длиною, такъ какъ въ этомъ случаѣ (см. черт. № 52) при углѣ $K_2 K_1 K_4 = 10°$ величина $K_3 K_4$ будетъ около 300 футъ[1]). Точно также при наличіи лишь ошибки въ опредѣленіи скорости хода цѣли въ 2 узла, при точно извѣстномъ ея курсѣ, попаданіе въ современный корабль обезпечивается при дальности минной стрѣльбы, не превосходящей 12 кабельтовыхъ.

Такъ какъ, съ одной стороны, практика показываетъ, что даже на небольшихъ дистанціяхъ опредѣлить курсъ и ходъ цѣли точнѣе, чѣмъ до 10° и 2-хъ узловъ невозможно, а съ другой—вслѣдствіе необходимости вести расчетъ на возможность одновременныхъ ошибокъ въ опредѣленіи какъ курса, такъ и хода цѣли, представляется необходимымъ выпускать мину еще съ меньшей дистанціи, чѣмъ 12 кабельтовыхъ, для того, чтобы отклоненіе мины отъ цѣли, происходящее изъ-за ошибки въ опредѣленіи ея курса плюсъ отклоненіе, вслѣдствіе ошибки въ опредѣленіи ея скорости, не превосходило полудлины цѣли.

Подсчеты[1]) показываютъ, что **такая дистанція, обезпечивающая попаданіе миною въ современный корабль при прицѣльной стрѣльбѣ и при ошибкахъ въ опредѣленіи курса и хода цѣли, не превосходящихъ 10° и 2-хъ узловъ, равняется всего лишь 5 кабельтовымъ.**

Минная стрѣльба по площадямъ и ея необходимость.

§ 87. Въ предъидущемъ §-фѣ было указано на то, что прицѣльная минная стрѣльба обезпечиваетъ попаданіе въ современный корабль лишь на дистанціи въ 5 кабельтовыхъ. Очевидно, что на основаніи этого подобный способъ минной стрѣльбы нельзя признать вполнѣ удовлетворительнымъ, такъ какъ новѣйшія мины обладаютъ несравненно большею дальностью.

Прицѣльная минная стрѣльба возможна лишь съ подводныхъ лодокъ, которымъ можетъ быть удастся, благодаря своей невидимости, подойти къ цѣли на 5 кабельтовыхъ, но и то, какъ будетъ видно изъ дальнѣйшаго изложенія (см. § 98), къ этому способу принуждены прибѣгать лишь болѣе старыя лодки. Миноносцы не могутъ пользоваться прицѣльной стрѣльбой, такъ какъ днемъ никогда непріятель не подпуститъ ихъ на такую малую дистанцію; ночью же или въ туманъ, хотя и возможенъ

---

[1]) Подсчеты относятся къ новѣйшимъ минамъ съ максимальной скоростью въ 40—45 узловъ и для хода цѣли въ 20—25 узловъ.

случай подобнаго сближенія миноносца съ атакуемымъ, но зато въ подобной обстановкѣ имъ не опредѣлить съ требуемой точностью, т.-е. до 10° и до 2-хъ узловъ, курса и хода цѣли.

Все только-что сказанное о прицѣльной стрѣльбѣ заставило изыскать для миноносцевъ такой методъ минной стрѣльбы, который обезпечивалъ бы должный успѣхъ при использованіи минъ на ихъ наибольшія дальности. Подобною стрѣльбою является **стрѣльба по площадямъ, которая не требуетъ столь точныхъ свѣдѣній о курсѣ и ходѣ цѣли.**

Стрѣльба по площадямъ заключается въ томъ, что нѣкоторая площадь воднаго пространства, въ предѣлахъ которой непремѣнно долженъ находиться атакуемый корабль, какимъ бы онъ ходомъ, для него доступнымъ, ни шелъ, покрывается минами, идущими на равныхъ интервалахъ одна отъ другой. Эти интервалы желательны такой величины, чтобы они не превышали длины корабля, если курсъ послѣдняго съ направленіемъ мины составляетъ прямой уголъ, и не были бы болѣе проекціи этой длины на направленіе, перпендикулярное къ траекторіи мины при прочихъ углахъ ея встрѣчи съ атакуемымъ.

Ширина полосы, подлежащей обстрѣлу, на основаніи сказаннаго выше, должна быть такова, чтобы цѣль, находящаяся въ серединѣ, не могла выйти изъ ея предѣловъ прежде, нежели хотя бы одна изъ выпущенныхъ минъ ея достигнетъ, а слѣдовательно, ширина обстрѣливаемой полосы опредѣляется наибольшей скоростью цѣли и равна удвоенному пути, проходимому послѣдней за время прохожденія минами соотвѣтствующей дальности. Значитъ, **ширина обстрѣливаемой полосы должна быть шире съ увеличеніемъ дальности мины, съ уменьшеніемъ ея скорости и съ увеличеніемъ хода цѣли;** увеличеніе же ширины этой полосы, само собой разумѣется, должно повлечь за собою увеличеніе числа минъ для покрытія ея. Подсчетъ показываетъ, что при скорости современныхъ кораблей (примемъ 24 узла), при стрѣльбѣ на наибольшую дальность новѣйшими минами (на 30 кабельтов., съ 30-узловой скоростью), цѣль пройдетъ 24 кабельтова за время прохожденія ими своей дальности, отсюда выходитъ, что обстрѣливаемая полоса должна быть до 48 кабельтовыхъ шириною и для этого потребуется 96 минъ, если допустить интервалы между ними по 300 футъ. Поэтому является необходимымъ по

возможности сократить количество минъ, и тутъ сразу напрашивается—не помѣщать цѣль въ середину полосы, такъ какъ надо предположить, что всегда явится возможнымъ разобрать, идетъ ли атакуемый корабль вправо или влѣво, и соотвѣтственно этому расположить мины впереди его курса. Теоретическія соображенія показываютъ, что, принимая во вниманіе разсѣиваніе минъ и величину современныхъ кораблей, для достиженія достаточной вѣроятности попаданія при стрѣльбѣ по площадямъ, наиболѣе выгодно давать интервалы между минами въ 300—400 футъ.

Различные виды минной стрѣльбы по площадямъ въ зависимости отъ способа ихъ выполненія.

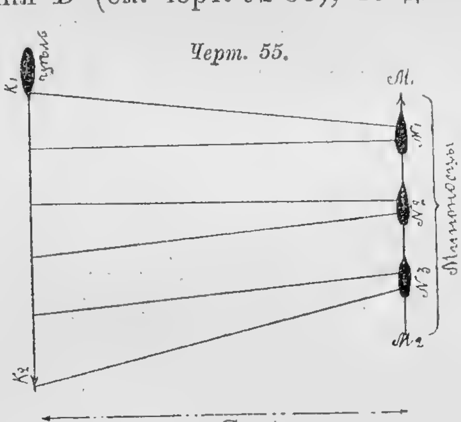
§ 88. Минная стрѣльба по площадямъ можетъ быть осуществлена двумя способами, а именно: 1) залпомъ и 2) послѣдовательнымъ выпускомъ минъ.

Минная стрѣльба залпомъ при аппаратахъ, заранѣе устанавливаемыхъ.

§ 89. **Минная стрѣльба залпомъ** (иначе вѣеромъ) заключается въ слѣдующемъ.

Если требуется обстрѣлять нѣкоторую полосу воднаго пространства, напримѣръ, шириною равную $K_1 K_2$ съ разстоянія D (см. черт. № 55), то для этого производящіе эту стрѣльбу миноносцы располагаются въ строѣ кильватера, занимая нѣкоторое положеніе, напр. $M_1 M_2$, и одновременно производятъ выстрѣлы изъ всѣхъ аппаратовъ, причемъ послѣдніе установлены подъ различными углами (вѣеромъ), съ такимъ расчетомъ, чтобы на дистанціи D интервалы между минами достигли желаемой величины.

Черт. 55.

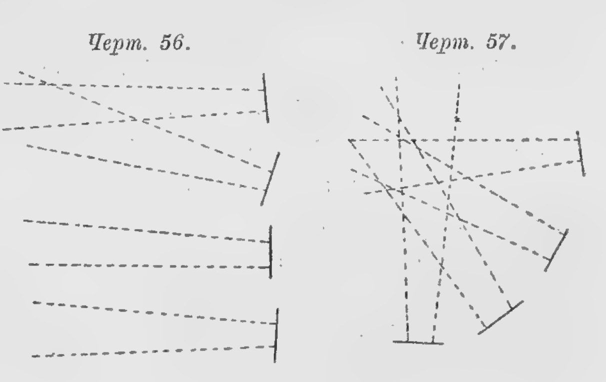


Углы, на которые надо установить аппараты, легко получаются изъ построенія соотвѣтствующаго чертежа. Установка аппаратовъ является постоянной и всегда одна и та же при данной дальности мины для миноносца, занимающаго извѣстный номеръ въ строю.

При такой стрѣльбѣ залпомъ, очевидно, достаточно, если головной прицѣлится, и тогда по его выстрѣлу будетъ выпущенъ весь залпъ.

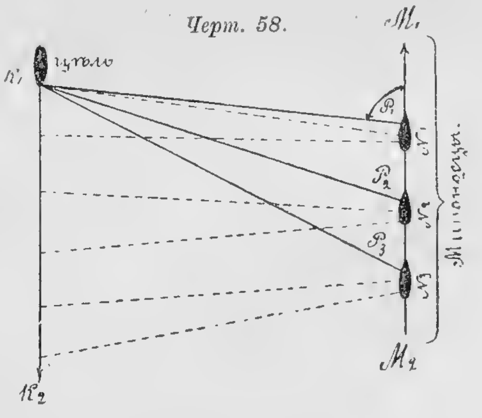
Такой способъ стрѣльбы, казалось бы, самый простой, на практикѣ является непримѣнимымъ.

Дѣло въ томъ, что для правильнаго направленія всѣхъ выпускаемыхъ минъ необходимо, чтобы стрѣляющіе миноносцы въ моментъ производства залпа составляли совершенно точно прямую линію. При малѣйшемъ уклоненіи одного изъ миноносцевъ (черт. № 56) или при изгибѣ линіи на циркуляціи (черт. № 57) весь залпъ дѣлается испорченнымъ.


Черт. 56. Черт. 57.

Для устраненія этого недостатка при залповой стрѣльбѣ предлагается каждому миноносцу стрѣлять по собственному произволу, что выполняется слѣдующимъ образомъ.

Аппараты устанавливаются на-постоянную, какъ и раньше, но для каждаго миноносца дается своя установка прицѣла, въ свою очередь постоянная для извѣстнаго номера миноносца въ строю. На каждомъ миноносцѣ производится залпъ, начиная съ кормовой мины, когда цѣль придетъ на его прицѣлъ. Стрѣлять надо, начиная съ кормовой мины для того, чтобы при задержкѣ въ производствѣ другихъ выстрѣловъ мины не пошли другъ другу въ кильватеръ.


Черт. 58.

Установку прицѣла также проще всего получить изъ чертежа.

Для этого слѣдуетъ (см. черт. № 58) соединить прямыми линіями мѣста прицѣловъ въ моментъ производства залпа съ точкою прицѣливанія на цѣли K_1 въ этотъ же моментъ, полученные такимъ образомъ углы между этими прямыми и направленіемъ діаметральныхъ плоскостей миноносцевъ P_1, P_2, P_3 и будутъ искомыми углами для установки кормовыхъ прицѣловъ каждаго миноносца.

Только-что описанный способъ минной стрѣльбы, при которомъ каждый миноносецъ стрѣляетъ по своему прицѣлу, имѣетъ свое преимущество. Дѣйствительно, если при разсматриваемомъ методѣ стрѣльбы какой-либо изъ миноносцевъ случайно отстанетъ и не будетъ въ моментъ залпа строго на своемъ мѣстѣ, или его курсъ будетъ нѣсколько отклоняться отъ требуемаго, то отъ этого неправильность расположенія минъ на обстрѣливаемой площади не будетъ столь велика, какъ при выпускѣ залпа всѣми миноносцами одновременно съ головнымъ (см. черт. №№ 56 и 57), а произойдетъ лишь нѣкоторое нарушеніе одновременности залпа, что большого значенія имѣть не можетъ.

Минная стрѣльба залпомъ изъ аппаратовъ, слѣдящихъ за цѣлью (наводящихся).

§ 90. Все вышесказанное о залповой стрѣльбѣ минами съ каждаго миноносца по своему прицѣлу относилось къ миноносцамъ, вооруженнымъ аппаратами, которые заранѣе устанавливаются по опредѣленному направленію. При наличіи же аппаратовъ иного устройства, а именно, постоянно слѣдящихъ за цѣлью, методъ производства залповой минной стрѣльбы измѣняется.

Прежде чѣмъ перейти къ изложенію этого способа минной стрѣльбы, представляется необходимымъ познакомиться съ идеею подобныхъ аппаратовъ. Въ § 87 указывалось, во-первыхъ, на необходимость большого числа минъ въ залпѣ при стрѣльбѣ по площадямъ, а во-вторыхъ, на увеличеніе этого числа съ ростомъ дальности минъ. Эти соображенія заставили вооружать каждый миноносецъ возможно большимъ числомъ минъ, которое доведено въ нашемъ флотѣ до 12 и на нѣкоторыхъ миноносцахъ до 15; но такъ какъ размѣстить такое количество минныхъ аппаратовъ не представляется возможнымъ, то перешли къ устройству тройныхъ аппаратовъ. Для достиженія же большей мѣткости мины эти аппараты спроектированы наводящимися, т.-е. слѣдящими за цѣлью, подобно орудіямъ. Наконецъ, чтобы можно было стрѣлять изъ этихъ аппаратовъ, выпуская мины вѣеромъ, крайнія трубы относительно средней могутъ принимать различныя положенія, составляя съ нею уголъ растворенія до 7°.

Схематически подобный аппаратъ изображенъ на чертежѣ № 59, гдѣ:

I и *III*—поворотныя крайнія трубы.

II—неподвижная средняя труба.

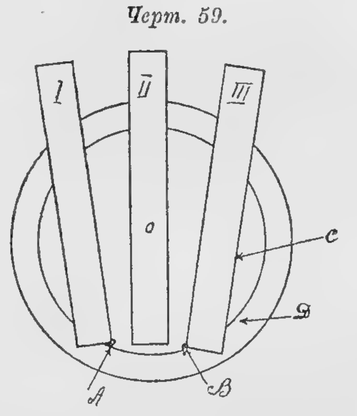
A—ось вращенія лѣвой трубы.

B— „ „ правой „

C—платформа, вращающаяся вмѣстѣ съ тремя трубами.

D—неподвижное снованіе, на которомъ вращается платформа *C*.

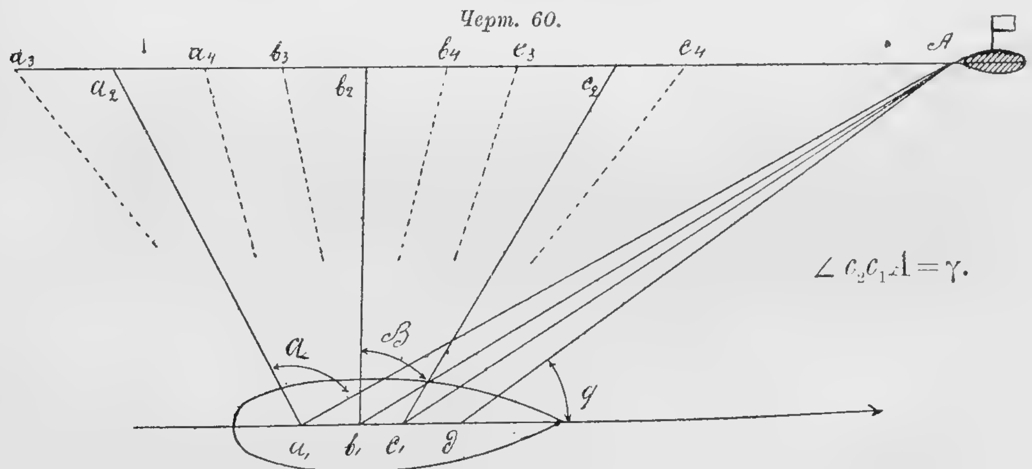
O—ось вращенія платформы *C*.



Черт. 59.

При наличіи только-что описанныхъ аппаратовъ залповая стрѣльба съ группы миноносцевъ можетъ быть осуществлена слѣдующимъ образомъ.

Предположимъ, что для того, чтобы попасть въ цѣль *A* (см. черт. № 60), одинъ изъ участвующихъ въ стрѣльбѣ миноносцевъ *B* долженъ обстрѣлять площадь шириною a_3 c_4 и для этого выпускаетъ мины изъ трехъ аппаратовъ. Будемъ для простоты разсуждать лишь относительно среднихъ минъ, которыя должны пройти по (a_1 a_2), ($в_1$ $в_2$), и (c_1 c_2).

Черт. 60.


$\angle c_2c_1A = \gamma$.

Разсчитавъ предварительно, какіе углы должны составлять среднія трубы аппаратовъ съ направленіемъ на цѣль, на эти углы α, β и γ соотвѣтственно должны быть установлены и прицѣлы на аппаратахъ. Затѣмъ особый прицѣлъ *d* устанавливается на курсовой уголъ *q*, который долженъ быть въ моментъ производства залпа. Дальше наводчики аппаратовъ будутъ все время удерживать визирную линію, вращая аппараты, и въ тотъ моментъ, когда цѣль придетъ на прицѣлъ *d*, производится залпъ, причемъ изъ каждаго аппарата будетъ выпущено по

3 мины: изъ аппарата a_1 пойдутъ крайнія мины по направленіямъ a_1a_3 и a_1a_4, изъ аппарата $в_1$—по направленіямъ $в_1в_3$ и $в_1в_4$ и, наконецъ, изъ аппарата c_1—по направленіямъ c_1c_3 и c_1c_4.

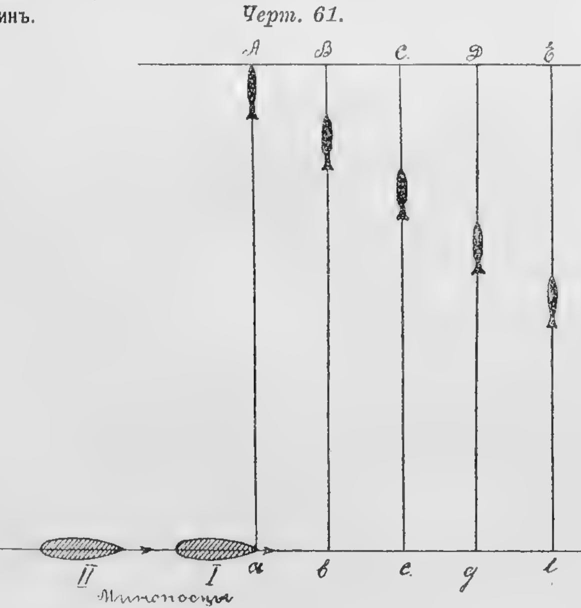
Описанный способъ минной стрѣльбы изъ наводящихся аппаратовъ называется стрѣльбою съ **аппаратною наводкою**. Помимо его возможна стрѣльба **съ центральною наводкою**. Въ этомъ случаѣ на мостикѣ миноносца помѣщается **панорама** (визирное приспособленіе), причемъ ея движеніе связано съ „электрическими“ стрѣлками циферблатовъ, имѣемыхъ у каждаго миннаго аппарата. У этихъ же циферблатовъ имѣются вторыя стрѣлки—„механическія“, связанныя съ вращеніемъ самихъ минныхъ аппаратовъ. При наличіи подобнаго устройства наводка сведется къ удержанію на цѣли линіи визированія панорамы; у аппаратовъ же вращеніемъ ихъ придется лишь все время совмѣщать механическія стрѣлки циферблатовъ съ электрическими.

Наконецъ, возможна еще наводка аппаратовъ **автоматическая**, при которой движеніе линіи визированія панорамы непосредственно передается на электродвигатели минныхъ аппаратовъ.

Стрѣльба по площади съ послѣдовательнымъ выпускомъ минъ.

§ 91. **Минная стрѣльба по площади съ послѣдовательнымъ выпускомъ минъ** заключается въ слѣдующемъ:

Черт. 61.



Желая обстрѣлять нѣкоторую площадь, напримѣръ *aAEe* такъ, чтобы мины прошли по *aA*, *вB* и т. д., можно поступать такъ (см. черт. № 61):

Трубы всѣхъ аппаратовъ предварительно должны быть установлены параллельно другъ другу, положимъ, по траверзу, затѣмъ обстрѣлъ площади производится слѣдующимъ образомъ. Группа миноносцевъ идетъ въ кильватеръ. Когда концевой миноносецъ придетъ на линію *Aa* (этотъ моментъ можетъ быть опредѣленъ хотя бы по прицѣлу), выпускается

его самая кормовая мина, затѣмъ по секундомѣру выпускается слѣдующая мина такъ, чтобы она шла по *Вв* и т. д.

Когда концевой миноносецъ выпустить всѣ свои мины, долженъ начать стрѣлять второй съ конца миноносецъ подобнымъ же образомъ и т. д.

Аппараты, очевидно, могутъ быть установлены и подъ какимъ-нибудь другимъ угломъ отъ траверза, но непремѣнно всѣ другъ другу параллельно.

Этотъ способъ стрѣльбы обладаетъ большимъ недостаткомъ, заключающимся въ томъ, что стрѣльба продолжается очень долго по сравненію со стрѣльбою залпомъ, и къ тому же головной миноносецъ, который вѣроятнѣе всего будетъ обращенъ къ непріятелю, выпускаетъ мины послѣднимъ. Слѣдовательно, при подобной стрѣльбѣ болѣе шансовъ за то, что миноносецъ будетъ поврежденъ ранѣе, чѣмъ успѣетъ выпустить свои мины.

Вспомнивъ опредѣленіе успѣшности минной стрѣльбы (см. § 84), мы можемъ сказать, что успѣшность разбираемаго метода стрѣльбы меньше, чѣмъ при выпускѣ минъ залпомъ, такъ какъ на выполненіе подобной стрѣльбы, при всѣхъ тѣхъ же равныхъ условіяхъ, требуется больше времени.

Къ способу съ послѣдовательнымъ выпускомъ минъ, несмотря на его недостатки, придется прибѣгать въ тѣхъ случаяхъ, когда имѣются парные аппараты, трубы которыхъ неподвижно скрѣплены параллельно одна другой, и если при этомъ желательно использовать всѣ мины одновременно, а не по одной изъ каждаго аппарата.

Такими аппаратами вооружены миноносецъ „Новикъ“ и вновь построенные миноносцы для Чернаго моря.

Одиночныя и групповыя стрѣльбы.

§ 92. **Одиночными стрѣльбами** называются такія стрѣльбы, которыя производятся съ одного миноносца, а **групповыми**—тѣ, при которыхъ одновременно стрѣляетъ цѣлая группа, состоящая изъ нѣсколькихъ миноносцевъ.

Во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда представляется необходимымъ стрѣлять съ миноносцевъ на большую дальность, что влечетъ за собою обстрѣливаніе широкой площади, примѣняются исключительно стрѣльбы групповыя.

Ночныя стрѣльбы.

§ 93. Ночныя стрѣльбы съ миноносцевъ могутъ быть какъ одиночными, такъ и групповыми. Послѣднія возможны, когда ясная лунная ночь даетъ возможность производить стрѣльбу со значительной (средней) дальности, и когда при этомъ миноносцы вооружены ограниченнымъ числомъ минныхъ аппаратовъ (2—3).

Одиночныя же стрѣльбы почью могутъ имѣть мѣсто при наличіи темноты, допускающей подходить близко къ цѣли. Въ этомъ случаѣ, разъ дальность мины будетъ невелика (см. § 87), нѣтъ надобности обстрѣливать широкую полосу, въ особенности если принять во вниманіе, что эта полоса можетъ быть еще болѣе съужена, благодаря тому, что на малую дальность мины могутъ ходить съ большею скоростью, а слѣдовательно за время прохожденія ими своей дальности цѣль пройдетъ меньшій путь (см. § 87). Такимъ образомъ, разъ миноносецъ вооруженъ достаточнымъ числомъ минъ, напримѣръ 12-ю, этого числа ихъ можетъ быть достаточно для обстрѣливанія съ одного миноносца всей площади, но, **во всякомъ случаѣ, при ночной стрѣльбѣ недопустима прицѣльная минная стрѣльба**, какъ объ этомъ уже упоминалось выше (см. § 87).

5. Требованія, предъявляемыя миною къ маневрированію миноносцевъ. Составъ тактическихъ единицъ миноносцевъ, исходя изъ условій минной стрѣльбы. Выборъ позиціи для атаки. Строи для атакъ.

Когда возможна минная атака?

§ 94. Прежде чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію тѣхъ требованій, которыя примѣняются къ маневрированію миноносцевъ для наиболѣе раціональнаго использованія самодвижущихся минъ, представляется необходимымъ выяснить вопросъ о томъ, въ какихъ случаяхъ возможны ихъ атаки.

До послѣдняго десятилѣтія, когда наибольшая дальность минъ опредѣлялась 2—5 кабельтовыми, считалось возможнымъ для миноносцевъ производить атаку или ночью, когда благодаря темнотѣ можно разсчитывать сблизиться съ атакуемымъ на такое разстояніе, или днемъ, въ туманѣ, при дождѣ и т. п., при случайныхъ встрѣчахъ съ непріятелемъ. Кромѣ того, признавалось, что миноносцы могутъ быть использованы послѣ боя для уничтоженія не-

пріятельскихъ кораблей, уже настолько подбитыхъ, что артиллерія ихъ не въ состояніи воспрепятствовать атакующимъ миноносцамъ безнаказанно приблизиться на дальность миннаго выстрѣла. Подобнымъ образомъ, для эксплоатаціи побѣды, японцы использовали свои миноносцы во время Цусимскаго боя (см. § 82).

Въ настоящее время, когда, благодаря прогрессу въ самодвижущейся минѣ, ея дальность возростаетъ, можно сказать, съ каждымъ годомъ, взглядъ на использованіе миноносцевъ въ современной войнѣ существенно измѣнился.

Дѣйствительно, дальность новѣйшихъ минъ уже достигаетъ 50 кабельтовыхъ (см. § 74), а въ ближайщемъ будущемъ возможно еще большее ея увеличеніе. Такимъ образомъ, самодвижущіяся мины дѣлаются опасными съ разстоянія, приближающагося къ дистанціямъ артиллерійскаго боя. Кромѣ того, въ настоящее время существуютъ методы минной стрѣльбы по площадямъ, обезпечивающія извѣстную успѣшность минной стрѣльбы съ большихъ разстояній.

Благодаря такимъ обстоятельствамъ является естественнымъ примѣненіе миноносцевъ уже во время самого боя.

При началѣ сраженія, когда вниманіе обоихъ противниковъ обращено, главнымъ образомъ, на занятіе наиболѣе выгодной позиціи для дальнѣйшаго артиллерійскаго боя [1]), посылать въ атаку миноносцы нецѣлесообразно, такъ какъ въ это время дистанціи столь велики (100—80 кабельтовыхъ), что непріятель успѣетъ заблаговременно замѣтить ихъ атаку и отбить ее.

При дальнѣйшемъ теченіи боя, когда оба непріятеля стремятся нанести одинъ другому наисильнѣйшій ударъ въ кратчайшее время, посылка миноносцевъ въ атаку можетъ принести огромную пользу. Въ этомъ случаѣ есть основаніе разсчитывать на успѣшность атаки, такъ какъ миноносцамъ, которые будутъ держаться при своихъ главныхъ силахъ, придется пройти небольшое разстояніе, всего можетъ быть 20—30 кабельтовыхъ, для того, чтобы приблизиться къ непріятелю на дистанцію миннаго выстрѣла. При современныхъ скоростяхъ на это потребуется

---

[1]) Этотъ періодъ боя принято называть первою фазою; второю фазою называется періодъ сраженія, когда ведется главный артиллерійскій бой, и затѣмъ слѣдуетъ третья фаза— эксплоатація побѣды.

столь незначительный промежутокъ времени, что атака можетъ быть и не отбита.

Говорить о тѣхъ послѣдствіяхъ, которыя повлекутъ за собою попаданія минъ въ разгаръ самого боя, не приходится; этимъ можетъ рѣшиться участь всего сраженія. Но если бы непріятель пожелалъ уклониться отъ атаки, измѣнивъ свое маневрированіе и подставивъ миноносцамъ свою корму (см. § 38), то и въ этомъ случаѣ посылка миноносцевъ въ атаку не была бы безплодна: циркулируя во время боя, этимъ самымъ онъ можетъ свести нанѣтъ успѣшность своей артиллерійской стрѣльбы, что также должно вызвать невыгодныя для него послѣдствія.

Итакъ, благодаря современному развитію самодвижущейся мины и усовершенствованію методовъ минной стрѣльбы, слѣдуетъ ожидать въ морскихъ сраженіяхъ ближайшаго будущаго использованіе миноносцевъ въ періодъ рѣшительнаго артиллерійскаго боя.

Относительно примѣненія современныхъ миноносцевъ для эксплоатаціи побѣды, равно какъ и для ночныхъ атакъ, которыя могутъ быть какъ послѣ дневного сраженія, такъ и при самостоятельныхъ операціяхъ миннаго флота, взглядъ и въ настоящее время остается тотъ, какой существовалъ до русско-японской войны.

Составъ тактической единицы для миноносцевъ.

§ 95. Переходя къ разсмотрѣнію вопросовъ, связанныхъ съ маневрированіемъ миноносцевъ въ бою, слѣдуетъ нѣсколько остановиться на составѣ тактической единицы для нихъ.

Подъ тактической единицей подразумѣвается соединеніе такого количества однотипныхъ судовъ, которое обезпечивало бы нанесеніе удара съ наибольшею интенсивностью. Составъ всякой тактической единицы опредѣляется: 1) требованіями, предъявляемыми главнымъ оружіемъ даннаго типа для его наиболѣе цѣлесообразнаго использованія и 2) удобоуправляемостью.

Относительно тактическаго соединенія миноносцевъ имѣются слѣдующія соображенія.

Главнымъ оружіемъ этихъ судовъ является самодвижущаяся мина. Для достиженія успѣшности минной стрѣльбы требуется покрытіе минами площади извѣстной ширины съ опредѣленными интервалами (см. § 87).

Ширина обстрѣливаемой площади при стрѣльбѣ минами образца 1912 года по цѣли, идущей 20—30 узловъ, опредѣляется въ 20—30 кабельтовыхъ, на что, при интервалахъ 300—400 футъ, будетъ потребно 40—45 минъ или 4 миноносца, вооруженныхъ 10—12 минами. Таковое число миноносцевъ должно входить въ составъ тактической единицы, исходя изъ свойства самодвижущейся мины. Если бы число минъ было еще въ большемъ количествѣ на каждомъ миноносцѣ, то меньшее бы число послѣднихъ потребовалось соединять въ одну тактическую единицу.

Съ точки зрѣнія удобоуправляемости, больше чѣмъ 4 миноносца соединять вмѣстѣ не слѣдуетъ, такъ какъ практика показала, что въ противномъ случаѣ миноносцы не могутъ развивать полнаго хода [1]): концевые, время отъ времени, оттягиваться, и чтобы имѣть возможность соблюсти равненіе для нихъ, необходимъ запасъ въ скорости. Чѣмъ линія строя длиннѣе, тѣмъ запасъ въ скорости долженъ быть больше, а сообразно этому на такую же величину долженъ уменьшить ходъ головной миноносецъ, а слѣдовательно и вся группа миноносцевъ.

§ 96. Маневрированіе миноносцевъ при атакѣ сводится, во-первыхъ, къ занятію позиціи, иными словами, наиболѣе выгоднаго исходнаго положенія, и во-вторыхъ, къ сближенію съ атакуемымъ на дистанцію минной стрѣльбы. **Маневрированіе миноносцевъ при атакѣ.**

Занятіе позиціи слѣдуетъ выполнять внѣ обстрѣла непріятеля. Весьма вѣроятно, что миноносцы будутъ выводиться на позицію или легкими крейсерами, или какой-либо частью главныхъ силъ, напримѣръ, бригадою броненосныхъ крейсеровъ.

§ 97. Подъ понятіемъ позиція слѣдуетъ подразумѣвать расположеніе, какъ относительно непріятеля, такъ, относительно своихъ силъ, равнымъ образомъ и относительно окружающихъ предметовъ. **Выборъ позиціи для атаки.**

Производя атаку, миноносцамъ является необходимымъ занять такое исходное положеніе относительно непріятеля, чтобы надежность ихъ минной стрѣльбы при этомъ обезпечивалась въ наибольшей степени, а для этого, какъ указывалось выше (см. § 38), необходимо производить атаку съ носу.

---

[1]) Дальнѣйшее изложеніе подразумѣваетъ для миноносцевъ строй кильватера, какъ наиболѣе выгодный, что будетъ видно изъ послѣдующихъ §§-овъ.

Когда непріятель стѣсненъ въ своихъ маневрированіяхъ, занятіе такой позиціи возможно; при свободномъ же его маневрированіи, это дѣлается весьма затруднительнымъ.

Говоря, далѣе, о занятіи позиціи относительно непріятеля, необходимо имѣть въ виду положеніе и другихъ его силъ, помимо тѣхъ, которыя ставятся объектомъ для атаки. Такъ, выбирая, на какую изъ двухъ непріятельскихъ бригадъ выгоднѣе обрушиться миноносцами, слѣдуетъ отдать предпочтеніе той, отъ которой дальше находятся непріятельскіе легкіе крейсера и истребители.

При выборѣ **позиціи** для атаки **относительно своихъ силъ**, надо имѣть въ виду слѣдующія соображенія: при дневной атакѣ ея успѣху будетъ способствовать поддержка артиллерійскимъ огнемъ, дѣйствіе котораго, главнымъ образомъ, должно препятствовать непріятелю произвести контръ-атаку. Поэтому, если въ составѣ эскадры, миноносцы которой идутъ въ атаку, есть легкіе крейсера, то хотя бы часть послѣднихъ должна находиться невдалекѣ отъ миноносцевъ.

Во время ночной атаки такая помощь легкихъ крейсеровъ, очевидно, не нужна.

Причины, вліяющія на выборъ той или иной **позиціи относительно мѣстности**, весьма разнообразны, онѣ измѣняются въ зависимости отъ времени года, часа сутокъ, окружающей обстановки, погоды и т. д.

Причины эти слѣдующія:

Расположеніе солнца, особенно при малой высотѣ его, оказываетъ большое вліяніе на успѣхъ минной атаки, поэтому, если возможенъ выборъ, то выгодно вести атаку на непріятеля со стороны солнца, такъ какъ въ этомъ случаѣ комендорамъ, отражающимъ атаку, будетъ труднѣе прицѣливаться.

Въ свѣжую погоду выгодно вести атаку **съ навѣтра**, такъ какъ дымъ, стелясь къ непріятелю, будетъ отчасти закрывать миноносцы отъ него, и атакуемый, вслѣдствіе этого, позже замѣтитъ моментъ начала атаки. Къ тому же по вѣтру миноносцамъ легче идти, нежели противъ вѣтра, въ особенности если есть волна.

Качка понижаетъ успѣшность минной стрѣльбы, вліяя отрицательно на мѣткость минъ. Поэтому выгоднѣе идти въ атаку

по такому направленію, чтобы по возможности умѣрить розмахи миноносцевъ; это особенно будетъ важно, когда минные аппараты будутъ снабжены оптическими прицѣлами, такъ какъ при чрезмѣрной качкѣ будетъ затрудняться наводка.

Въ свѣтлыя ночи (заря всю ночь, или луна), а также на разсвѣтѣ и послѣ заката солнца выгодно вести атаки изъ темной части горизонта, гдѣ миноносцы будутъ менѣе видимы, тогда какъ атакуемыя суда въ это время будутъ хорошо видны на полѣ зари или луннаго освѣщенія. Такъ, въ Финскомъ заливѣ лѣтомъ слѣдуетъ атаковать со стороны южнаго берега.

Близкій къ мѣсту атаки, высокій, приглубый берегъ и острова являются хорошей и удачной начальной позиціей для атаки миноносцевъ, такъ какъ на ихъ полѣ послѣдніе невидимы или трудно различимы.

Какъ видно изъ приведеннаго разбора, различные факторы обстановки совершенно различно вліяютъ на выборъ позиціи относительно мѣстности, и можетъ случиться, что эти вліянія будутъ прямо противоположны одни другимъ.

Сближеніе съ атакуемымъ.

§ 98. Выйдя на позицію, миноносцы должны сблизиться съ атакуемымъ въ кратчайшее время, такъ какъ, чѣмъ быстрѣе произойдетъ это сближеніе, тѣмъ труднѣе будетъ для непріятеля отразить атаку.

Черт. 62.

Во время сближенія миноносцамъ можетъ представиться выгоднымъ рѣзко измѣнить курсъ, такъ какъ это можетъ сбить пристрѣлку атакованнаго.

Особенно выгодной для миноносцевъ является атака двумя группами, какъ то показано на чертежѣ № 62.

Группы *I* и *II* идутъ соединенно до нѣкоторой точки B, когда раздѣляются. Группа *I* измѣняетъ курсъ вправо и въ точкѣ C дѣлаетъ минный залпъ, покрывая площадь $Cc_1c_2c_3$, а группа *II* идетъ влѣво и изъ точки D выпускаетъ мины по площади $Dd_1d_2d_3$.

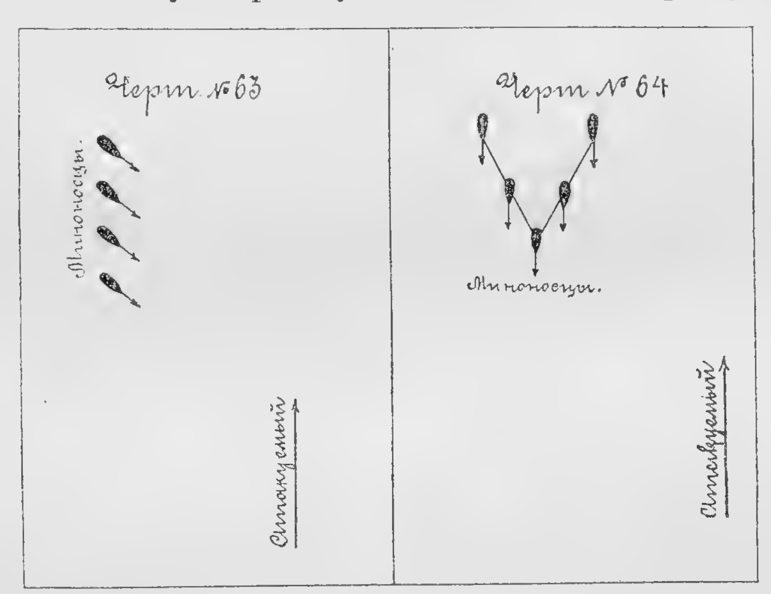
Атакованный въ моментъ выпуска минъ находится въ точкѣ K_1. Выгода подобнаго способа атаки заключается въ

томъ, что непріятелю труднѣе выйти изъ двухъ обстрѣлянныхъ минами площадей и затруднительнѣе отражать одновременную атаку двухъ группъ.

Строи миноносцевъ для атаки.

§ 99. При атакахъ миноносцы могутъ примѣнять слѣдующіе строи: **кильватера, уступомъ** (см. черт. № 63) и **клина или кучекъ** (см. черт. № 64).

Строю **кильватера** слѣдуетъ отдать предпочтеніе, во-первыхъ, благодаря его простотѣ, во-вторыхъ, изъ-за удобства управлять курсами всей группы, такъ какъ для этого не требуется сигналовъ и, наконецъ, миноносцы, идущіе въ этомъ строю, могутъ производить минную стрѣльбу по площадямъ, не перестраиваясь.



Строй **уступа** неудобенъ, такъ какъ судамъ, находящимся въ немъ, затруднительно рѣзко измѣнять курсы, и вообще, при поворотахъ этого строя, одному изъ фланговъ придется увеличивать ходъ, а другому—уменьшать, что также вызываетъ неудобства.

Наконецъ, строй **кучекъ** менѣе всего пригоденъ для атаки, такъ какъ онъ требуетъ перестроенія для стрѣльбы по площадямъ, иначе одни миноносцы будутъ мѣшать другимъ; онъ неудобоуправляемъ, и по нему легче всего пристрѣляться, потому что миноносцы, идущіе въ строѣ клина, занимаютъ сравнительно большую площадь.

6. Мина на подводной лодкѣ. Стрѣльба минами съ подводныхъ лодокъ. Атаки подводныхъ лодокъ.

Стрѣльба минами съ подводныхъ лодокъ.

§ 100. Ранѣе указывалось (см. § 86), что прицѣльная минная стрѣльба можетъ примѣняться съ успѣхомъ лишь на дистанціяхъ, не превосходящихъ 5 кабельтовыхъ, и при томъ при условіи, что ошибка въ опредѣленіи курса цѣли и скорости ея хода не должна превосходить 10° и 2-хъ узловъ.

Равнымъ образомъ, говорилось (см. § 87), что подобную стрѣльбу возможно осуществить только съ подводныхъ лодокъ, такъ какъ миноносцы днемъ не будутъ подпущены атакуемымъ на столь близкую дистанцію, ночью же они не будутъ въ состояніи опредѣлить съ требуемой точностью данныя о движеніи цѣли.

Несмотря на сказанное, прицѣльная стрѣльба не является рѣшеніемъ вопроса о минной стрѣльбѣ съ подводныхъ лодокъ, такъ какъ вполнѣ естественно стремленіе и эти суда обезпечить такимъ методомъ минной стрѣльбы, который увеличивалъ бы дальность послѣдней и не требовалъ бы столь точнаго опредѣленія курса и скорости хода цѣли какъ 10° и 2 узла, что практически, даже для такого разстоянія, какъ 5 кабельтовыхъ, и то весьма затруднительно.

На основаніи только-что высказанныхъ соображеній, въ нашемъ флотѣ и съ подводныхъ лодокъ стали примѣнять минную стрѣльбу по площадямъ.

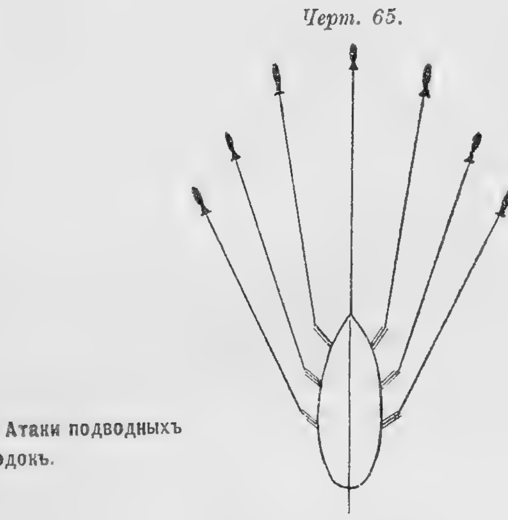
Сущность послѣдней, въ примѣненіи къ подводнымъ лодкамъ, заключается въ слѣдующемъ.

Какъ извѣстно, наши подводныя лодки вооружаются минными аппаратами двухъ видовъ:

трубчатыми, устанавливаемыми въ діаметральной плоскости на носъ и на корму, и бортовыми—системы Джевецкаго. Изъ послѣднихъ аппаратовъ стрѣляютъ минами, снабженными поворотными приборами Обри, которые придаютъ минѣ направленіе, сообразно тому, какъ они установлены.

При обстрѣливаніи площади съ подводной лодки одновременно выпускаются мины изъ одного носового аппарата и изъ

Черт. 65.



бортовыхъ. Всѣмъ этимъ минамъ дается направленіе на носъ, какъ это указано на чертежѣ № 65, причемъ, благодаря различной установкѣ приборовъ Обри, мины, выпускаемыя изъ аппаратовъ Джевецкаго, идутъ вѣеромъ. Таковъ методъ стрѣльбы съ подводныхъ лодокъ, дальность ихъ минной стрѣльбы при этомъ увеличивается до 10 и даже 15 кабельтовыхъ.

Атаки подводныхъ лодокъ.

§ 101. Подводныя лодки, въ томъ видѣ какъ онѣ существуютъ въ настоящее время, должны быть разсматриваемы какъ суда, предназначенныя для дѣйствія на позиціи, которую онѣ занимаютъ заблаговременно, причемъ эта позиція можетъ быть какъ у своихъ береговъ, такъ и у береговъ непріятеля.

Ходъ современныхъ подводныхъ лодокъ достигаетъ: въ надводномъ положеніи 16—18 узловъ и подводномъ 8—10 узловъ. Эти скорости по сравненію съ ходами новѣйшихъ надводныхъ судовъ, достигающихъ 25 и болѣе узловъ, настолько малы, что не позволяютъ подводнымъ лодкамъ принять участіе въ эскадренномъ бою.

Позиціонная служба подводныхъ лодокъ сводится къ тому, что эти суда располагаются въ опредѣленныхъ раіонахъ и остаются въ нихъ въ ожиданіи подхода непріятеля.

Такъ какъ подводная лодка обладаетъ малою скоростью по сравненію съ атакуемымъ, то главною ея заботою, при обнаруживаніи непріятеля, сводится къ выходу впереди его курса, чтобы затѣмъ уже, идя ему навстрѣчу, производить минную стрѣльбу.

Если подводная лодка не выйдетъ впереди курса атакуемаго, то ей послѣдняго уже не догнать и атака не удастся.

Для выхода въ кратчайшее время на позицію впереди курса непріятеля подводныя лодки примѣняютъ слѣдующій пріемъ: лодка приводитъ цѣль себѣ на траверзъ и идетъ по тому курсу, который будетъ приходиться въ этотъ моментъ. При этомъ лодка выходитъ на курсъ атакуемаго лишь въ томъ случаѣ,

когда пеленгъ на атакуемый корабль будетъ измѣняться къ кормѣ лодки; если пеленгъ остается неизмѣннымъ, то лодка и атакуемый должны встрѣтиться въ одной точкѣ и, наконецъ, если пеленгъ на цѣль измѣняется въ сторону носа лодки, то ей не удастся выйти впереди курса атакуемаго.

Неся позиціонную службу, подводныя лодки занимаютъ послѣдовательно слѣдующія положенія. Находясь на позиціи до полученія извѣстій о появленіи непріятеля отъ надводныхъ развѣдчиковъ или же съ береговыхъ постовъ, лодка можетъ оставаться въ надводномъ положеніи, имѣя все изготовленное къ немедленному погруженію. Получивъ сообщеніе о приближеніи непріятеля, лодка переходитъ въ такъ называемое позиціонное положеніе (полуподводное). Наконецъ, когда лодка обнаружитъ непріятеля, она погружается до боевого положенія, при которомъ остается такой запасъ плавучести, при которомъ дѣйствіемъ рулей лодка можетъ погрузиться совершенно до подводнаго положенія.

Находясь въ подводномъ положеніи, лодка выходитъ на курсъ атакуемому. Выходя на курсъ, лодка можетъ или нырять такъ, чтобы перископъ уходилъ подъ воду, или опускать перископъ. Передъ самымъ производствомъ выстрѣла, кабельтовыхъ за 10—6 [1]), лодкѣ необходимо держать перископъ надъ водою до выпуска своихъ минъ, такъ какъ въ это время производится прицѣливаніе. Въ силу послѣдняго обстоятельства, въ разстояніи 6—8 [1]) кабельтовыхъ и принято выставлять линію или двѣ дозорныхъ миноносцевъ, для охраны кораблей отъ атакъ лодокъ, такъ какъ слѣдуетъ ожидать, что въ этомъ районѣ лодка прежде, чѣмъ выпустить свои мины, должна показать свой перископъ.

Чтобы подводной лодкѣ перейти изъ надводнаго положенія въ боевое (подводное) требуется до 5 минутъ времени. На переходъ изъ позиціоннаго (полуподводнаго) положенія въ боевое— потребно времени около одной минуты. Перископъ лодка можетъ убрать, примѣрно, въ $^1/_4$ минуты.

---

[1]) Съ увеличеніемъ дальности минной стрѣльбы съ подводныхъ лодокъ должны увеличиваться и эти цифры.

7. Мина на линейномъ кораблѣ и крейсерѣ. Необходимость самодвижущихся минъ на этихъ судахъ. Расположеніе и число минныхъ аппаратовъ. Возможность использованія минъ съ этихъ судовъ.

Необходимость самодвижущихся минъ на линейныхъ корабляхъ и крейсерахъ.

§ 102. Усовершенствованіе новѣйшихъ самодвижущихся минъ заставляетъ примѣнять этотъ родъ оружія и на большихъ судахъ.

Для линейнаго корабля и крейсера самодвижущаяся мина необходима по слѣдующимъ соображеніямъ.

Прежде всего мина на этихъ судахъ является средствомъ самообороны, обезпечивающимъ ихъ отъ безнаказаннаго приближенія противника, на случай потери способности движенія въ бою.

Съ кораблемъ, вооруженнымъ самодвижущимися минами, такой же корабль противника не рискнетъ сближаться болѣе, чѣмъ на дальность минъ, а этого при современной дальности послѣднихъ уже можетъ быть достаточно для того, чтобы успѣть вновь привести корабль въ боеспособное состояніе, напримѣръ, выравнять кренъ и т. п.

Помимо сказаннаго, самодвижущаяся мина можетъ быть использована съ большихъ судовъ и въ чисто активныхъ цѣляхъ. Какъ это будетъ видно изъ дальнѣйшаго изложенія (см. § 104), въ нѣкоторыхъ случаяхъ, благодаря извѣстному взаимоположенію стрѣляющаго миною судна и цѣли, разстояніе, съ котораго дѣлается опасною мина (иначе—дальность минной стрѣльбы) приближается къ дистанціи рѣшительнаго боя.

Наконецъ, вообще можно сказать, что при наличіи у одной изъ сторонъ на линейныхъ корабляхъ самодвижущихся минъ, а въ особенности съ увеличеніемъ дальности послѣднихъ, маневрированіе другой дѣлается стѣсненнымъ.

Расположеніе и число минныхъ аппаратовъ на линейныхъ корабляхъ и крейсерахъ.

§ 103. На линейныхъ корабляхъ и крейсерахъ устанавливаются исключительно **подводные** минные аппараты. Эти аппараты трубчатые и укрѣпляются неподвижно. Въ нашемъ флотѣ минные аппараты на большихъ судахъ имѣютъ направленіе траверзное, въ иностранныхъ же флотахъ иногда переднимъ

парамъ дается уклонъ на носъ, а кормовымъ—на корму, кромѣ того, въ нѣкоторыхъ флотахъ корабли и крейсеры имѣютъ носовые и кормовые минные аппараты.

Подводные минные аппараты, на корабляхъ и крейсерахъ, не представляется возможнымъ дѣлать поворотными, такъ какъ для этого потребовалось бы очень много мѣста, между тѣмъ какъ трюмы этихъ судовъ и такъ переполнены различными механизмами и котлами; для приданія же минѣ направленія, отличнаго отъ траверзнаго, въ нашемъ флотѣ вводятся мины съ поворотными приборами Обри (см. § 104).

Число минныхъ аппаратовъ на нашихъ судахъ видно изъ слѣдующей таблицы.

ТАБЛИЦА № 14.

Наименованіе типовъ кораблей.	Діаметръ минъ.	Число минныхъ аппаратовъ.	Направленіе минныхъ аппаратовъ.
«Наваринъ»	18″	6	По траверзу.
«Императрица Марія» и «Гангутъ»	18″	4	
«Андрей Первозванный» и «Іоаннъ Златоустъ»	18″	2	
«Цесаревичъ» и «Слава»	15″	2	

Въ иностранныхъ флотахъ за послѣдніе годы также замѣчается тенденція къ увеличенію числа минныхъ аппаратовъ на линейныхъ корабляхъ и крейсерахъ.

Возможное использованіе самодвижущихся минъ съ линейныхъ кораблей и крейсеровъ.

§ 104. Выше указывалось (см. § 102), что самодвижущаяся мина можетъ быть примѣнена съ линейныхъ кораблей и крейсеровъ: во-первыхъ, въ цѣляхъ самообороны, для воспрепятствованія непріятелю безнаказанно приближаться, въ случаѣ лишенія возможности двигаться во время боя, и во-вторыхъ, для активнаго использованія съ цѣлью подорвать непріятельское судно въ разгаръ сраженія.

Въ первомъ случаѣ весьма вѣроятно, что стрѣляющее судно будетъ лишено возможности двигаться, а непріятель, наоборотъ, будетъ въ состояніи занимать относительно его любое, выгодное для себя положеніе. Чтобы при этихъ условіяхъ можно было

использовать самодвижущуюся мину, необходимо придавать ей любое направленіе непосредственно передъ самымъ выстрѣломъ. Для достиженія этого имѣется въ виду примѣнять мины съ поворотнымъ приборомъ Обри, причемъ эти мины будутъ снабжаться приспособленіями, позволяющими быстро измѣнять установку приборовъ Обри, передъ самымъ выстрѣломъ, не вынимая минъ изъ аппарата.

Во второмъ случаѣ, т.-е. когда съ большихъ кораблей используется мина для активныхъ цѣлей, должна имѣть мѣсто стрѣльба по площадямъ одновременно съ нѣсколькихъ судовъ.

Изученіе вопросовъ, связанныхъ съ маневрированіемъ судовъ во время боя, показываетъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ создаются обстоятельства, весьма благопріятныя для одной изъ сторонъ использовать свои мины, въ то время какъ другая лишена этой возможности.

На чертежѣ № 66 разобранъ подобный случай.

Здѣсь маневрируютъ двѣ бригады, изъ которыхъ первая— c_1, c_2, c_3 и c_4 идетъ по направленію AA_1, имѣя непріятеля спереди своего траверза, а вторая— $\kappa_1, \kappa_2, \kappa_3$ и κ_4— по направленію BB_1 и видитъ своего противника сзади траверза; ходъ обѣихъ бригадъ 26 узловъ.

Въ нѣкоторый моментъ, когда разстояніе между головными c_1 и κ_1 было 79 кабельтовыхъ, бригада κ выпускаетъ свои мины, идущія на 50 кабельтовыхъ, со скоростью 30 узловъ, покрывая площадь *mnrs*.

Черезъ 10 минутъ послѣ этого, когда мины пройдутъ свою дальность и будутъ на линіи *nr* [1]), бригада c будетъ занимать положеніе c'_1, c'_2, c'_3 и c'_4, т.-е. какъ разъ будетъ накрыта миннымъ залпомъ; бригада же κ въ это время будетъ въ $\kappa'_1, \kappa'_2, \kappa'_3, \kappa'_4$ и разстояніе между головными c'_1 и κ'_1 измѣнится лишь до 74 кабельтовыхъ.

Изъ приведеннаго примѣра слѣдуетъ, что мина, обладающая дальностью въ 50 кабельтовыхъ, опасна для бригады c уже съ 79 кабельтовыхъ, т.-е. какъ разъ на дистанціи дѣйствитель-

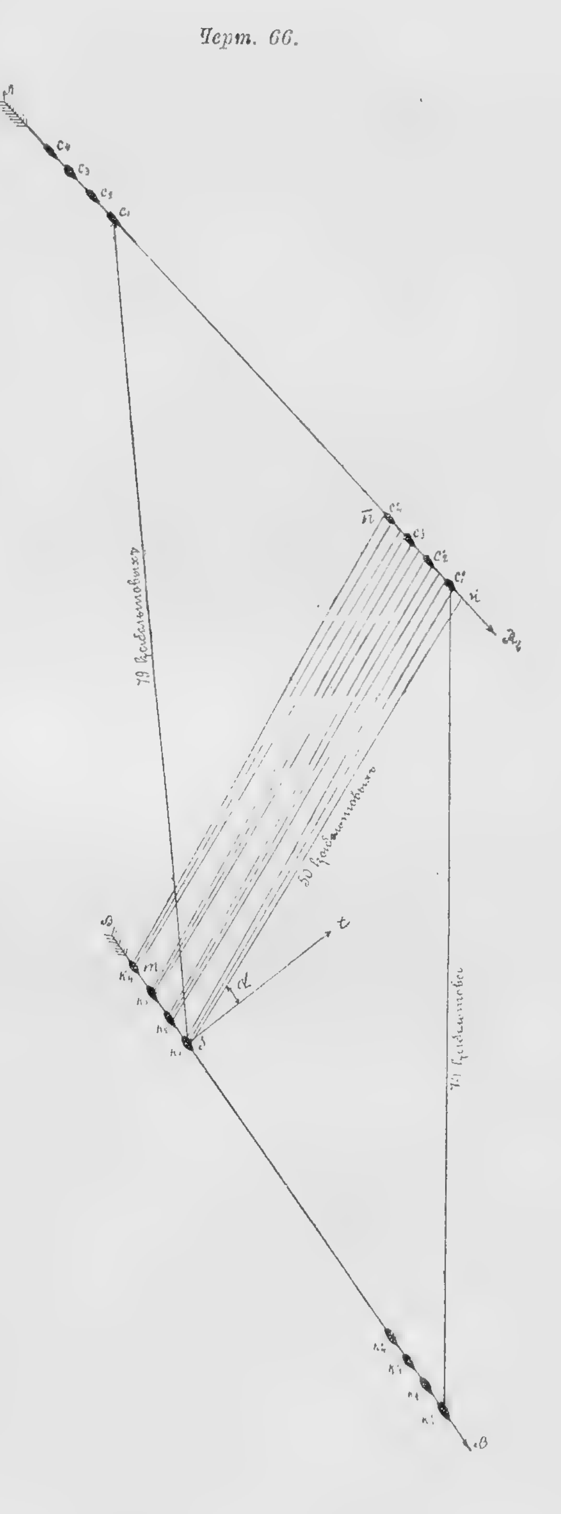
[1]) Для простоты разсужденія принимается, что мины не имѣютъ отклоненія по дальности.

ности огня современной артиллеріи. Отсюда ясно, поскольку одна изъ сторонъ, имѣющая самодвижущіяся мины, стѣснитъ этимъ самымъ маневрированіе другой, которая должна будетъ избѣгать, во время артиллерійскаго боя, положеній, подобныхъ только-что разобранному (см. черт. № 66).

Вообще, какъ правило, можно сказать, что позиція впереди траверза непріятеля является выгодной линейнымъ кораблямъ и крейсерамъ для использованія самодвижущихся минъ, такъ какъ послѣднія въ этомъ случаѣ будутъ посылаться навстрѣчу цѣли, чѣмъ и будетъ увеличиваться дальность минной стрѣльбы.

Изъ чертежа № 66 видно, что мины бригады *к* были выпущены не по траверзу, а подъ угломъ на корму; такъ, носовая мина корабля $к_1$ имѣла направленіе на уголъ d сзади траверза. Эти углы должны разсчитываться, исходя изъ— 1) дальности мины, 2) ея скорости хода, 3) скорости хода цѣли и 4) курсового угла послѣдней. Поворотъ же мины на этотъ уголъ будетъ достигаться соотвѣтствующей установкой поворотнаго прибора Обри.

Черт. 66.



8. Средства борьбы съ самодвижущимися минами. Непотопляемость корабля. Противоминныя сѣти. Боны. Прожектора.

Средства борьбы съ самодвижущеюся миною.

§ 105. Къ средствамъ борьбы съ самодвижущеюся миною слѣдуетъ отнести: 1) мѣры, обезпечивающія непотопляемость корабля; 2) сѣтевое загражденіе, которое можетъ быть корабельное и эскадренное (боновое) и, наконецъ, 3) прожектора.

Самымъ радикальнымъ средствомъ, обезпечивающимъ корабль отъ дѣйствія самодвижущихся минъ, является развитіе его подводной защиты, такъ какъ прочія изъ указанныхъ нами мѣръ, какъ бы дѣйствительны онѣ не были, далеко не всегда могутъ быть использованы. Напримѣръ, сѣтевымъ загражденіемъ можно воспользоваться на весьма небольшомъ ходу, а прожектора дѣлаются безсильными въ скверную погоду.

Подводная защита корабля.

§ 106. Во всѣхъ флотахъ особенное вниманіе стало обращаться на подводную защиту кораблей послѣ 1904 года, года нашей войны съ Японіей. Боевой опытъ указалъ, что примѣнявшіеся до этого времени способы обезпеченія плавучести и остойчивости боевыхъ кораблей были далеко неудовлетворительными и, во всякомъ случаѣ, они не соотвѣтствовали тому разрушительному дѣйствію, которое оказалось свойственно и самодвижущейся минѣ и минѣ загражденія, бывшимъ въ то время.

Необходимо отмѣтить, что съ временемъ начала развитія подводной защиты боевыхъ кораблей совпало и время тщательнаго скрыванія всѣми флотами достигнутыхъ результатовъ въ этомъ направленіи. До 1904 года, почти во всѣхъ флотахъ, подводная защита кораблей ограничивалась подраздѣленіемъ ихъ на большое количество водонепроницаемыхъ отсѣковъ, дабы этимъ локализировать дѣйствіе взрыва. Такимъ образомъ, вся внутренность корабля была подраздѣлена поперечными переборками на нѣкоторое количество большихъ отсѣковъ и, кромѣ того, была окружена большимъ количествомъ малыхъ отсѣковъ, на которые дѣлились междудонное пространство и бортовой корридоръ.

Послѣ 1904 года почти всюду стали вводиться продольныя переборки, отстоящія отъ наружнаго борта въ разстояніи не

менѣе 6—8 футъ. Въ нѣкоторыхъ флотахъ эти переборки дѣлаются значительной толщины, отъ 35 до 45 миллиметровъ, въ предположеніи, что онѣ могутъ противустоять минному взрыву [1]). Дабы обезпечить послѣднее въ большей мѣрѣ, эти продольныя переборки отодвигаются болѣе вглубь корабля, но это отзывается неблагопріятно на вопросахъ, связанныхъ съ внутреннимъ размѣщеніемъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ отнимается, съ этой точки зрѣнія, непроизводительно много мѣста. Въ другихъ флотахъ, въ томъ числѣ и нашемъ, эти продольныя противоминныя переборки не дѣлаются такой значительной толщины.

Оканчивая этотъ бѣглый обзоръ подводной защиты, какъ средства борьбы съ самодвижущеюся миною, приходится отмѣтить, что у насъ на этотъ вопросъ послѣ войны обращено должное вниманіе, и при проектированіи новыхъ кораблей ставится требованіе, дабы они выдерживали опредѣленное число минныхъ пробоинъ [2]).

§ 107. Говоря о противоминныхъ сѣтяхъ, какъ о средствѣ для борьбы съ самодвижущеюся миною, приходится отличать **загражденіе корабельное отъ загражденія эскадреннаго.**

Подраздѣленіе сѣтевыхъ загражденій на корабельныя и эскадренныя.

Корабельное загражденіе является принадлежностью даннаго судна, эскадренное же имѣетъ своимъ назначеніемъ прикрывать сѣтями раіонъ стоянки судовъ, причемъ оно или хранится въ портахъ или же можетъ быть погружено на транспорты, сопровождающіе эскадру.

§ 108. Какъ извѣстно, корабельное сѣтевое загражденіе состоитъ изъ особыхъ сѣтей для улавливанія самодвижущихся минъ. Эти сѣти подвѣшиваются на особыхъ откидывающихся шестахъ.

Корабельное сѣтевое загражденіе.

Корабельному сѣтевому загражденію предъявляются требованія: 1) не допустить мину до борта и 2) въ случаѣ взрыва мины въ сѣти, обезвредить подводную часть защищаемаго судна отъ дѣйствія взрыва.

---

[1]) Соотвѣтствующіе опыты, произведенные въ нашемъ флотѣ, показали, что подобныя переборки независимо отъ своей толщины не остаются цѣлыми при взрывѣ.

[2]) На основаніи изысканій, произведенныхъ въ нашемъ флотѣ, есть основаніе предполагать, что деревянная обшивка подводной части, будучи достаточной толщины, доходящей футовъ до 5, можетъ предохранить корабль отъ послѣдствій миннаго взрыва.

Въ силу перваго требованія сѣти должны быть опредѣленной крѣпости, что достигается ихъ конструкціей. Для удовлетворенія же второго требованія онѣ должны быть достаточно удалены отъ борта, а также быть опущенными на требуемую глубину. Послѣднее необходимо, такъ какъ если сѣти недостаточно продолжаются подъ водою, то мина, идущая, напримѣръ, на глубинѣ 6—7 метровъ, можетъ захватить нижнюю шкаторину сѣти, подтащить послѣднюю къ самому борту и около него взорваться. Это было подтверждено опытами въ Черномъ морѣ.

Главнѣйшіе недостатки, присущіе корабельному сѣтевому загражденію, заключаются въ слѣдующемъ: во-первыхъ, оно можетъ защищать корабли лишь стоящіе на якорѣ и, въ крайнемъ случаѣ, на небольшомъ ходу [1]), такъ какъ при большой скорости сѣти уже всплываютъ. Во-вторыхъ, уборка сѣтей столь затруднительна, что во время боя, на ходу, не представляется возможнымъ убирать ихъ внутрь судна. Оставаясь же снаружи, сѣти легко могутъ быть повреждены попадающими снарядами и осколками, вслѣдствіе чего послѣ боя онѣ могутъ сдѣлаться непригодными къ дальнѣйшей службѣ. Кромѣ того, возможны еще и такіе случаи, что во время боя, изъ-за попаданій, часть сѣтей отдастся и, такимъ образомъ, волочась въ водѣ, она будетъ уменьшать ходъ, и даже есть опасность, что сѣти могутъ попасть подъ винты. По крайней мѣрѣ война показала возможность этого. Сложность уборки сѣтей въ то же время затрудняетъ и быструю съемку съ якоря судовъ, имѣющихъ поставленнымъ свое сѣтевое загражденіе.

Противоминныя сѣти.

§ 109. Бывшія до войны сѣти *Булливана* въ настоящее время являются совершенно неудовлетворительными, такъ какъ онѣ свободно прорѣзаются самыми обыкновенными ножницами на минахъ.

Послѣ войны заводъ Булливана выработалъ болѣе солидныя сѣти, но также состоящія изъ мелкихъ колецъ (діаметромъ $2\frac{1}{2}''$—$3''$). Такія сѣти, сколько извѣстно, приняты англійскимъ и японскимъ флотами.

---

[1]) По имѣемымъ свѣдѣніямъ, японскій крейсеръ «Конго», при испытаніяхъ въ Англіи, ходилъ съ сѣтями до 12 узловъ, при этомъ сѣти не всплывали.

Въ нашемъ флотѣ принята сѣть системы генерала Пастухова. Эта сѣть имѣетъ то характерное отличіе, что у нея діаметръ колецъ вмѣсто $2^1/_2$ дюймовъ, бывшихъ на сѣтяхъ Булливана, увеличенъ до 15 дюймовъ. Каждое кольцо сдѣлано изъ 7 оборотовъ жесткой стальной проволоки, діаметромъ въ 4 миллиметра. Благодаря увеличенію діаметра колецъ, можно ожидать, что большинство минъ не будетъ задѣвать ножницами сѣти, но мины будутъ застрѣвать въ кольцахъ сѣти своими зарядными отдѣленіями.

Сѣть генерала Пастухова имѣетъ видъ, изображенный на чертежѣ № 67. Произведенные съ нею опыты дали вполнѣ благопріятные результаты, даже при дѣйствіи по ней минами, снабженными прорѣзателями Уайтхеда (см. § 114), причемъ вѣсъ сѣтей оказался меньше, чѣмъ вѣсъ сѣтей Булливана, принятыхъ въ англійскомъ и японскомъ флотахъ.

На нашихъ судахъ сѣти будутъ опускаться до глубины 30 футъ.

Шесты для подвѣшиванія сѣтей.

§ 110. **Шесты для подвѣшиванія сѣтей** на корабляхъ желательно дѣлать возможно длиннѣе, дабы отдалить отъ борта взрывающіяся въ сѣтяхъ мины.

Черт. 67.

До войны наши шесты были длиною въ 20 футъ. Теперь предположено ихъ удлинить до 30 футъ.

Шесты удерживаются брасами и топенантами и обыкновенно заваливаются къ кормѣ.

Корабельное сѣтевое загражденіе въ нашемъ и иностранныхъ флотахъ.

§ 111. Послѣ войны въ 1905 году въ нашемъ флотѣ было рѣшено отказаться отъ корабельнаго сѣтевого загражденія по причинамъ, изложеннымъ выше (см. § 108). Взамѣнъ же этого загражденія имѣлось въ виду разработать загражденіе эскадренное, которымъ суда, ставшіе на якорь, могли бы быть быстро окружены. Однако, объявленные конкурсы показали, что осуществить подобное эскадренное загражденіе не представляется возможнымъ въ ближайшемъ будущемъ, а потому въ 1910 году

было вновь постановлено ввести корабельное сѣтевое загражденіе. Такимъ образомъ, наши новѣйшіе линейные корабли и крейсера будутъ снабжены сѣтевымъ загражденіемъ.

Въ большинствѣ иностранныхъ флотовъ также имѣются на судахъ сѣтевыя загражденія, напримѣръ, въ англійскомъ, германскомъ, австро-венгерскомъ и итальянскомъ. Особенное вниманіе обращается на сѣтевое загражденіе въ англійскомъ флотѣ, гдѣ скорость его постановки доводится до 2-хъ минутъ, а уборка—до 4-хъ.

Эскадренное сѣтевое загражденіе.

§ 112. Вопросъ объ эскадренномъ сѣтевомъ загражденіи въ нашемъ флотѣ не является вполнѣ разрѣшеннымъ.

Какъ выше упоминалось, создать такое загражденіе, которымъ можно было бы быстро окружить суда, ставшія на якорь, не удалось, почему въ настоящій моментъ эскадренное загражденіе сводится къ созданію боновъ съ подвѣшенными къ нимъ сѣтями.

По поводу требованій, предъявляемыхъ къ подобному боновому загражденію, существуютъ два довольно рѣзко отличающихся одинъ отъ другого взгляда, а именно: въ то время какъ съ одной стороны предлагается смотрѣть на эскадренное сѣтевое загражденіе какъ на развитіе корабельнаго, котораго назначеніе должно заключаться только въ улавливаніи самодвижущихся минъ, съ другой—къ нему предъявляются гораздо большія требованія: удерживать не только мины, но и представлять препятствіе для проникновенія миноносцевъ и подводныхъ лодокъ за предѣлы бонового загражденія.

Сообразно такимъ различнымъ взглядамъ на назначеніе эскадреннаго сѣтевого загражденія, имѣются предложенными два вида боновъ.

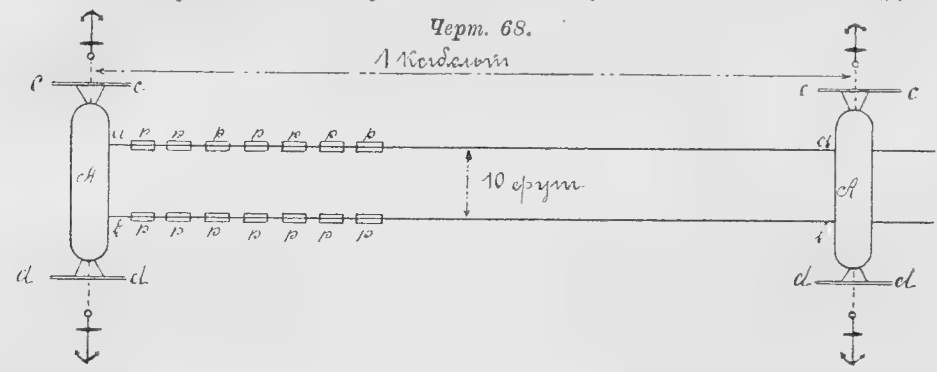
Боны.

§ 113. Бонъ, имѣющій своимъ назначеніемъ лишь улавливать мины, спроектированъ капитаномъ Волковымъ для порта Императора Петра Великаго.

Этотъ бонъ (см. черт. № 68) состоитъ изъ плашкоутовъ *A*, *A*, устанавливаемыхъ на якоряхъ въ разстояніи другъ отъ друга въ 1 кабельтовъ. Между этими плашкоутами протягиваются два стальныхъ троса *aa* и *bb*, съ принайтовленными къ нимъ по всей длинѣ поплавками (*p,p,p,....*). Къ этимъ же

тросамъ въ 2 ряда подвѣшиваются противоминныя сѣти генерала Пастухова. Такимъ образомъ, разстояніе между рядами сѣтей будетъ достигать 10 футъ. Каждый плашкоутъ спереди и сзади также прикрытъ сѣтями, подвѣшенными на шестахъ *cc* и *dd*. Глубина сѣтей у этого бона будетъ достигать 30 футъ.

Черт. 68.



Въ противоположность бону капитана Волкова, для Севастопольскаго порта имѣется бонъ капитана *Маціевича*, который имѣетъ своимъ назначеніемъ служить преградой не только для минъ, но и для прорывающихся миноносцевъ.

Бонъ капитана Маціевича (см. черт. № 69) состоитъ изъ ряда элементовъ. Каждый элементъ представляетъ изъ себя нѣкоторую коробку, сдѣланную изъ листового желѣза, длина которой 150 футъ. Въ эту желѣзную коробку вогнаны деревянныя просмоленныя бревна. Чтобы придать должный запасъ плавучести, элементъ наполняется бревнами лишь отчасти. Остающаяся пустота забивается пробкою, перемѣшанною со смолою.

Въ собранномъ видѣ бонъ капитана Маціевича представляетъ изъ себя слѣдующее.

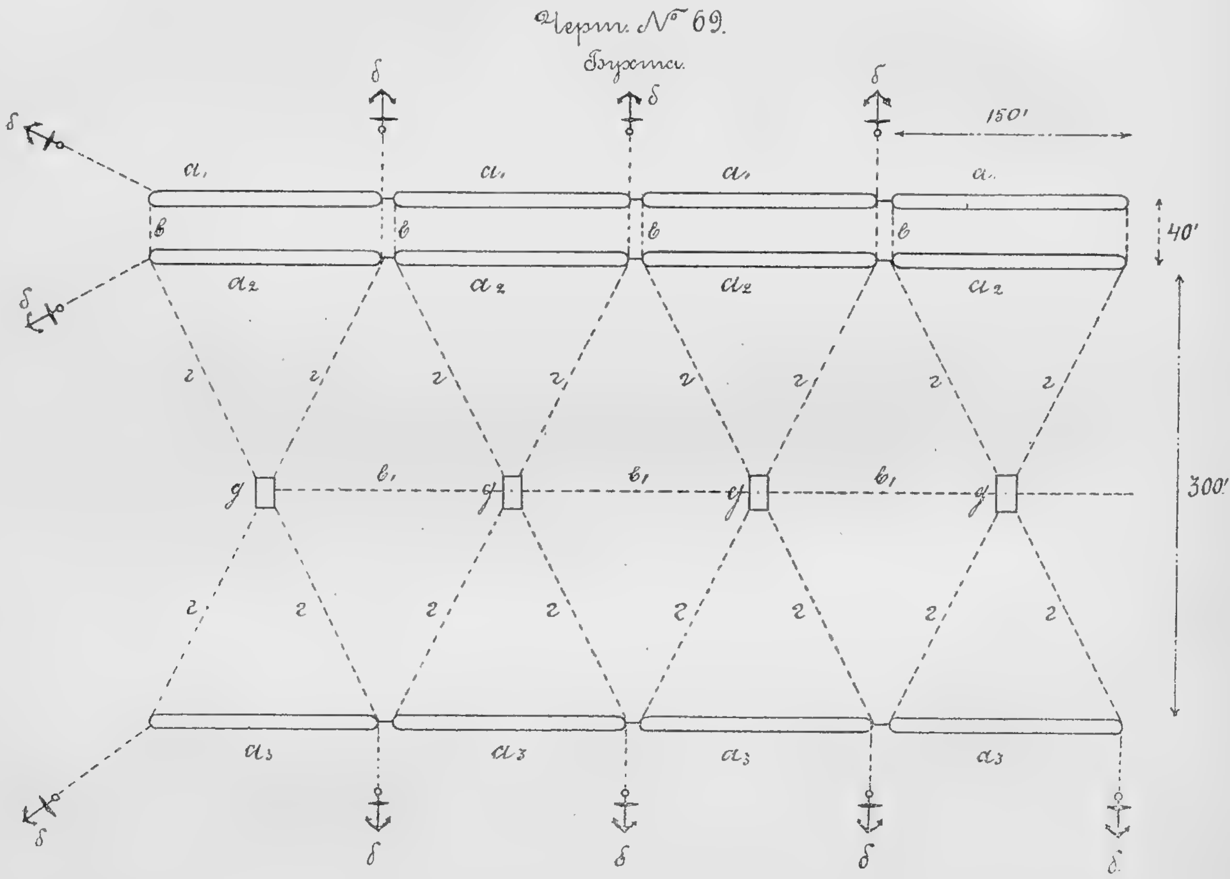
Элементы, соединенные между собою цѣпями, располагаются тремя параллельными рядами: первый образуется элементами $a_1a_1a_1$, второй—состоитъ изъ элементовъ $a_2a_2a_2$ и, наконецъ, третій, наружный, изъ $a_3a_3a_3$. Второй рядъ отстоитъ отъ перваго на 40 футъ и третій отъ второго—на 300 футъ.

Первый и третій ряды удерживаются на должныхъ мѣстахъ якорями *б*. Второй рядъ элементовъ связанъ съ первымъ швартовными цѣпями *в*, а съ третьимъ—такими же цѣпями *г*.

Послѣднія цѣпи *г* поддерживаются бочками *д*, которыя включены въ ихъ середины. Бочки *д* также соединяются одна съ другой швартовными цѣпями $в_1$.

Къ каждому ряду предположено подвѣшивать противоминныя сѣти.

Для прохода въ такомъ бону дѣлаются ворота, которые сравнительно легко наводятся и разводятся.



Описанный бонъ дѣйствительно долженъ будетъ представлять изъ себя существенное препятствіе для непріятельскихъ миноносцевъ, такъ какъ, если даже предположить, что послѣднимъ удастся разрушить третій, наружный, рядъ элементовъ, все же, прежде чѣмъ дойти до слѣдующаго ряда, они, вѣроятно, застрянутъ въ цѣпяхъ *г* и $в_1$.

Установка бона капитана Маціевича будетъ весьма продолжительной, почему для сопровожденія эскадры онъ, конечно,

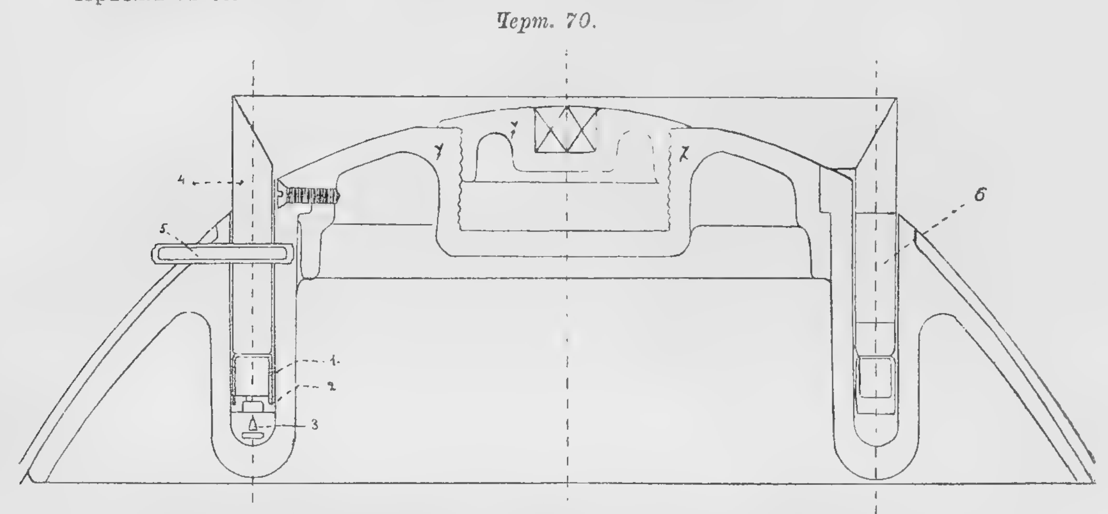
непригоденъ. Скорѣе для этого болѣе подходящимъ будетъ бонъ капитана Волкова.

Приспособленія Уайтхеда для прорѣзанія сѣти.

§ 114. Заканчивая краткій очеркъ о сѣтевомъ противоминномъ загражденіи, необходимо указать также на тѣ мѣры, которыя предлагаются для борьбы съ этимъ загражденіемъ. Мы не будемъ разсматривать различные виды ножницъ, коими предлагалось снабжать самодвижущіяся мины, но ограничимся лишь указаніемъ на послѣдній патентъ завода Уайтхеда.

Этотъ прорѣзатель сѣтей имѣетъ слѣдующее устройство, показанное на чертежѣ № 70.

Черт. 70.



Дѣйствіе прорѣзателя завода Уайтхеда сводится къ слѣдующему. Въ то время какъ мина достигаетъ сѣти, стальной концевой ножъ (4) первымъ касается ея. Боевая чека (5) ломается и кольцевой ножъ, осаждаясь назадъ, влечетъ за собою кольцо красной мѣди (1), содержащее зарядъ мелкаго ружейнаго пороха, подъ которымъ находятся капсюли (2). Послѣдніе въ это время пробиваются бойками (3), слѣдствіемъ чего происходитъ взрывъ порохового заряда (1) и кольцевой ножъ летитъ впередъ, прорѣзая такимъ образомъ сѣть.

Испытаніе этого прорѣзателя дало блестящіе результаты при дѣйствіи противъ самой тяжелой сѣти Булливана. Сѣть же генерала Пастухова оказалась способной сопротивляться въ большей степени дѣйствію прорѣзателя Уайтхеда.

Прожектора.

§ 115. Къ числу средствъ борьбы съ самодвижущеюся миною слѣдуетъ отнести также и прожектора.

До русско-японской войны среди представителей нашего морского сословія былъ въ достаточной мѣрѣ укоренившимся взглядъ на то, что, въ случаѣ ночной атаки непріятельскихъ миноносцевъ, необходимо послѣднихъ отыскивать прожекторами и стремиться ихъ уничтожить огнемъ противоминной артиллеріи.

Такъ были использованы прожектора и нашею артурскою эскадрою, правда, лишь въ началѣ войны, и въ Цусимскомъ бою—эскадрою адмирала Рожественскаго.

Однако, боевой опытъ указалъ на неправильность такого примѣненія прожекторовъ въ особенности въ томъ случаѣ, когда атакованная эскадра на-ходу.

Оказывается, что прожектора не столько помогаютъ своевременно открывать нападающіе миноносцы, сколько облегчаютъ послѣднимъ отыскивать въ ночной темнотѣ своего непріятеля.

Японцы въ оффиціальномъ изданіи подтверждаютъ это, указывая, что во многомъ успѣху атакъ ихъ миноносцевъ въ Цусимскомъ бою способствовали наши же суда, открывавшія свои прожектора (см. § 82). Наша артурская эскадра въ своихъ послѣднихъ бояхъ, наученная боевымъ опытомъ, никогда прожекторами не свѣтила.

Дѣйствіе прожекторами до нѣкоторой степени признается нецѣлесообразнымъ и при стоянкѣ эскадры на якорѣ. Во всякомъ случаѣ, линейные корабли до послѣдней возможности не должны открывать свое боевое освѣщеніе, дабы не выдать своего мѣста, предоставивъ другимъ, менѣе цѣннымъ въ боевомъ отношеніи судамъ, стоящимъ въ сторонѣ, освѣщать прорвавшіеся сквозь охранную цѣпь миноносцы.

Вотъ эти, только-что приведенные мотивы, основанные исключительно на боевомъ опытѣ, и породили въ личномъ составѣ нашего флота другой, діаметрально противоположный бывшему до русско-японской войны, взглядъ на необходимость прожекторовъ на судахъ, имѣющихъ большую боевую цѣнность. Проявленіе такого мнѣнія и выразилось въ томъ, что первоначально линейные корабли „Андрей Первозванный“ и „Императоръ Павелъ I“ были снабжены лишь двумя прожекторами, и то ради навигаціонныхъ соображеній.

Однако, первыя же плаванія этихъ судовъ показали, что для навигаціонныхъ цѣлей имѣть два прожектора на такихъ большихъ судахъ недостаточно.

Въ настоящее время у насъ постановлено для линейныхъ кораблей достаточнымъ имѣть шесть прожекторовъ исключительно для навигаціонныхъ цѣлей, такъ какъ въ боевой обстановкѣ линейнымъ кораблямъ не придется ими пользоваться.

Расположеніе прожекторовъ должно быть таково, чтобы они давали возможно большіе углы освѣщенія и чтобы въ любую точку можно было направить два прожектора.

Чтобы обезпечить корабль прожекторами послѣ боя, они на день должны убираться за броню.

Такъ какъ отрядъ броненосныхъ крейсеровъ при выполненіи спеціальныхъ задачъ можетъ оказаться въ отдѣльномъ плаваніи и во время якорныхъ стоянокъ имъ придется самостоятельно устанавливать свѣтовую преграду, то для этой цѣли ихъ слѣдуетъ обезпечить достаточнымъ числомъ прожекторовъ, увеличивъ ихъ до восьми. Остальныя условія должны быть тѣ же, что и для линейныхъ кораблей.

На легкихъ крейсерахъ, которые, главнымъ образомъ, устанавливаютъ свѣтовую преграду, число прожекторовъ должно быть тоже восемь.

Кромѣ того, для новыхъ судовъ предъявлено требованіе имѣть прожектора **съ принудительной наводкой.**

Послѣдняя заключается въ томъ, что извѣстное количество прожекторовъ изъ общаго поста управленія ими можетъ быть направлено совершенно точно въ одну точку, и, въ случаѣ надобности, могутъ слѣдить за нею.

Діаметръ прожекторовъ, принятыхъ для нашихъ новѣйшихъ судовъ установленъ 95 c/m. и 110 c/m.

Въ иностранныхъ флотахъ, повидимому, существуетъ нѣсколько иной взглядъ на использованіе прожекторовъ, такъ какъ здѣсь на линейныхъ корабляхъ и крейсерахъ устанавливается гораздо большее число прожекторовъ, что видно изъ нижеприводимой таблицы № 15, и къ тому же прожекторамъ придается такое расположеніе, что большая часть ихъ можетъ быть направлена въ наиболѣе опасномъ для атаки секторѣ, т.-е. на носъ.

ТАБЛИЦА № 15.

Нація.	Названіе корабля.	Число прожекторовъ.
Англія	Neptun.	24
„	Indefatigable.	16
„	Bellerophon.	14

Нація.	Названіе корабля.	Число прожекторовъ.
Японія	Kuramo.	13
С.-А. С. Штаты	Delawar.	12
Германія	Von der Tann.	10
Австро-Венгрія	Radezky.	10
Италія	San Marco.	8

Однако, несмотря на сказанное, имѣются свѣдѣнія, что въ американскомъ флотѣ производились въ 1911 году широко поставленные опыты о пригодности прожекторовъ, какъ средства борьбы съ атаками миноносцевъ, причемъ полученные результаты цѣликомъ совпали съ выводами, полученными нами во время послѣдней войны, т.-е. американцы пришли къ убѣжденію, что прожектора больше приносятъ вреда, открывая свое мѣсто и облегчая непріятельскимъ миноносцамъ разыскивать объектъ атаки.

Глава III.

Мина загражденія и средства борьбы съ нею.

1. Новѣйшія мины загражденія, примѣняемыя во флотѣ, и данныя относительно ихъ. Разрушительное дѣйствіе минъ загражденія въ русско-японскую войну.

§ 116. Принятыя въ нашемъ флотѣ мины загражденія могутъ быть подраздѣлены на слѣдующія категоріи: **Мины загражденія, примѣняемыя во флотѣ.**

I. Мины якорныя, которыя, въ свою очередь, подраздѣляются на:
- а) ординарныя,
- б) двойныя или тройныя,
- в) вахтенныя,
- г) малаго углубленія.

II. Мины дрейфующіяся.
III. Мины плавающія.
IV. Мины удифферентованныя.
V. Мины охранныя.

§ 117. Послѣ русско-японской войны въ нашемъ флотѣ особенно сказалось усовершенствованіе въ минахъ загражденія. **Мины якорныя.**

Наши мины теперь снабжаются исключительно чашечными якорями, т.-е. такими, которые сами служатъ хранилищами для минъ. Подобные якоря даютъ большое преимущество минамъ загражденія, дѣлая ихъ компактными, удобными въ обращеніи, и до крайности упрощая постановку.

Характерною особенностью послѣднихъ нашихъ минъ является ихъ свойство при постановкѣ сначала доходить до грунта вмѣстѣ съ якоремъ, а потомъ уже всплывать на заданное углубленіе, причемъ промежутокъ времени, черезъ который мина

отдѣлится отъ якоря, можетъ измѣняться. Благодаря подобному свойству, этимъ минамъ присвоено названіе **вахтенныхъ.**

Равнымъ образомъ въ настоящее время мы переходимъ на мины **ударныя**, замѣняя послѣдними мины **гальваноударныя**, снабженныя колпачками, такъ какъ первыя имѣютъ значительныя въ тактическомъ отношеніи преимущества передъ вторыми.

Прежде всего ударныя мины менѣе чувствительны къ взрыву сосѣднихъ минъ, нежели гальваноударныя. Это допускаетъ уменьшать между ними разстояніе до 100 футъ, вмѣсто 150, что въ свою очередь дѣлаетъ надежнымъ загражденіе въ 2 линіи, тогда какъ при гальваноударныхъ минахъ ихъ приходится для достиженія той же надежности выставлять въ 3 ряда. Ясно, что двѣ линіи выставить проще, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ и скорѣе, чѣмъ три.

Далѣе, ударныя мины допускаютъ постановку въ битомъ льду, тогда какъ въ этомъ случаѣ колпачки гальваноударныхъ минъ ломаются.

Наконецъ, ударныя мины труднѣе тралить, ибо онѣ часто взрываются въ тралѣ (болѣе чувствительны къ сотрясенію минрепа, чѣмъ мины съ колпачками), а также онѣ лучше сопротивляются разрушенію отъ контръ-минъ.

Элементы нашихъ якорныхъ минъ таковы: снаряжены 4-мя пудами тола или тетрила; обладаютъ плавучестью въ 5 пудовъ, что даетъ возможность ставить ихъ на глубинахъ до 70 саженей [1]).

Послѣднимъ усовершенствованіемъ нашихъ минъ являются мины **тройниковыя.** Это есть ни что иное, какъ соединеніе 3-хъ минъ образца 1912 года вмѣстѣ.

Черт. 71.

Якоря описываемыхъ минъ (см. черт. № 71) обладаютъ такими приспособленіями, что послѣ постановки, черезъ опредѣленное время, всплываетъ и становится на заданную глубину сначала первая мина. Когда ее вытралятъ, или послѣ того какъ она взорвется, всплываетъ вторая мина и устанавливается

[1]) На особомъ тонкомъ минрепѣ эти мины могутъ быть поставлены и на большей глубинѣ до 100—120 саж.; но это не будетъ постановка надежная, такъ какъ такой минрепъ легко можетъ быть порваннымъ.

на указанную глубину. Послѣ того какъ и вторая мина будетъ вытралена, всплываетъ третья.

Значеніе этихъ минъ то, что если непріятель не пойдетъ сейчасъ же за тралами, онъ рискуетъ взорваться на второй или третьей минѣ.

Тройниковая мина можетъ раздѣляться, и, такимъ образомъ, возможна постановка въ отдѣльности составляющихъ ее ординарныхъ минъ; равнымъ образомъ, допустимо обращеніе ихъ въ двойниковыя, т.-е. можно поставить отдѣльно одну мину ординарную и двойниковую.

§ 118. Дрейфующіяся мины, схематически изображенныя на черт. № 72, снабжены воздушными ящиками. Брошенная мина плаваетъ на поверхности. Благодаря часовому механизму, воздушный ящикъ, черезъ опредѣленный промежутокъ времени, наполняется водой, якорь тонетъ и мина становится на заданную глубину. Мины дрейфующіяся.

Черт. 72.

воздушный ящикъ.

Подобное устройство позволяетъ ихъ ставить при наличіи опредѣленнаго теченія, вдали отъ намѣченнаго мѣста загражденія.

§ 119. Плавающая мина въ нашемъ флотѣ разработана капитаномъ 1-го ранга Шрейберомъ и лейтенантомъ Колчевымъ. Эта мина имѣетъ шаровую форму и плаваетъ, пока у нея хватаетъ энергіи удерживать заданную глубину, послѣ чего она тонетъ. Описанная мина, такимъ образомъ, можетъ продержаться нѣсколько дней — до недѣли, но этотъ срокъ можетъ быть по желанію значительно сокращенъ до нѣсколькихъ часовъ, и даже до долей часа. Такимъ образомъ, эти мины могутъ быть названы **срочными.** Плавающая мина.

§ 120. Удифферентованныя мины служатъ для постановки съ подводныхъ лодокъ, подъ водою. Удифферентованы онѣ потому, что вѣсъ сбрасываемыхъ съ подводной лодки минъ не долженъ мѣнять ея плавучесть и дифферентъ. Мина эта дѣлается опасною только тогда, когда, ставъ на грунтъ, она повернется, а особый находящійся въ ней грузъ пустить часовой механизмъ, который черезъ 30 минутъ дѣйствія дѣлаетъ ее опасной. Удифферентованныя мины.

Охранная мина.

§ 121. Охранныя мины, иначе автономные защитники, служатъ для борьбы противъ траловъ. Онѣ представляютъ изъ себя поплавки, обладающіе опредѣленною плавучестью и поставленные на якоряхъ. Ихъ минрепа снабжены патронами, перебивающими тралъ, когда послѣдній, скользя по минрепу, достигнетъ ихъ.

Разрушительное дѣйствіе минъ загражденія въ русско-японскую войну.

§ 122. Во время русско-японской войны погибли, взорвавшись на минахъ загражденія: „Енисей", „Петропавловскъ", „Бояринъ", „Гремящій", „Хатсузе", „Яшима" и „Міака".

Кромѣ того, были взрывы, не повлекшіе за собою гибели судовъ: „Побѣда", „Баянъ", два раза „Севастополь", „Хай-Іенъ", „Сай-Іенъ" и „Фузо".

2. Мина загражденія на заградителѣ, легкомъ крейсерѣ и миноносцѣ. Краткое описаніе оборудованія этихъ судовъ, для постановки минъ загражденія. Постановка минъ загражденія съ заградителей, крейсеровъ и миноносцевъ. Скорость погрузки минъ и скорость ихъ постановки. Использованіе минъ загражденія въ различныхъ случаяхъ. Подводные заградители.

Краткое описаніе оборудованія судовъ для постановки минъ загражденія.

§ 123. Для постановки минъ загражденія въ Балтійскомъ флотѣ имѣются три спеціальныхъ заградителя: „Амуръ", „Енисей" и „Волга", и кромѣ того, для той же цѣли перестроены изъ устарѣвшихъ крейсеровъ — заградители: „Ладога", „Нарова" и „Онега"; въ Черномъ морѣ имѣются устарѣвшіе заградители: „Бугъ" и „Дунай", и передѣланные изъ транспортовъ—„Березань", „Днѣстръ" и др.
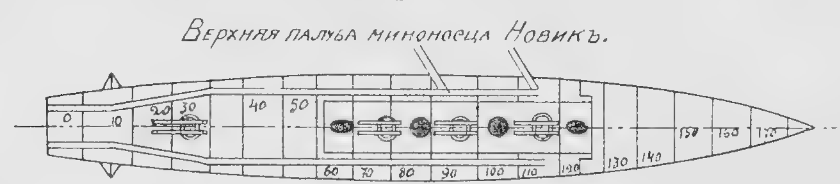
На новыхъ легкихъ нашихъ крейсерахъ предположено устроить приспособленія для пріема и постановки съ нихъ по 100 минъ, а на новыхъ миноносцахъ—таковыя же—для 80 минъ на каждомъ.

Оборудованіе судовъ для постановки на нихъ минъ загражденія, укладывающихся въ свои якоря, въ особенности тогда, когда мины на суднѣ не хранятся, но берутся передъ постановкой на палубу, весьма не сложно и заключается въ устройствѣ по бортамъ вдоль судна нѣсколькихъ паръ рельсовъ, которые оканчиваются двумя парами, свѣшивающимися за бортъ.

Кромѣ того, въ послѣднее время выяснилась возможность постановки минъ загражденія съ бортового рельсоваго приспо-

собленія. Подобное приспособленіе испытывалось на миноносцѣ „Новикъ“ (см. черт. № 73), гдѣ оно было установлено на 121 шпангоутѣ отъ кормы, при поворотѣ забортнаго рельса на 20° сзади траверза, при его уклонѣ на 20° относительно горизонта, при высотѣ отъ W.L. на 6 футъ 4 дюйма и забортномъ вылетѣ рельса на разстояніи 5 футъ.

Черт. 73.



Комиссія, производившая соотвѣтствующія испытанія, пришла къ заключенію, что до 24-узловой скорости миноносца бортовая постановка съ него минъ вполнѣ возможна. Постановка же новѣйшихъ минъ загражденія съ кормы можетъ быть произведена и при 30 узлахъ.

Скорость погрузки минъ на суда.

§ 124. Скорость погрузки минъ загражденія на суда зависитъ отъ имѣемыхъ для этого оборудованій. Въ среднемъ, можно считать, при пріемѣ минъ съ баржей, что на каждую мину приходится по 1 минутѣ.

Постановка минъ загражденія съ заградителей, крейсеровъ и миноносцевъ.

§ 125. Правила минной службы предусматриваютъ нижеслѣдующіе способы постановки минъ загражденія: а) съ заградителей и крейсеровъ и б) съ миноносцевъ.

Загражденія могутъ выставляться:

а) въ одну линію;

б) въ двѣ линіи и

в) банкой.

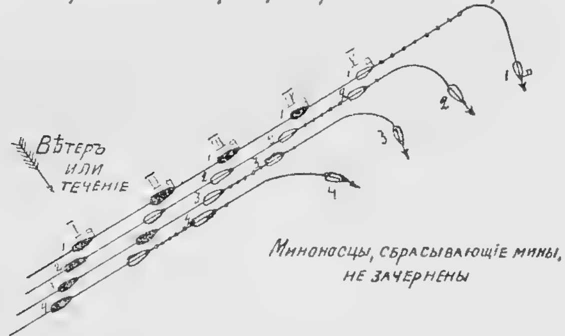
Въ постановкѣ миннаго загражденія, въ зависимости отъ мѣстности, длины и плана загражденія, могутъ участвовать— одинъ, два или нѣсколько заградителей или крейсеровъ. Что же касается до постановки загражденія съ миноносцевъ, то таковая возможна, въ зависимости отъ тѣхъ же причинъ, съ одного, двухъ и не болѣе какъ съ цѣлой группы, и только при постановкѣ минъ на пути слѣдованія непріятеля существующія правила допускаютъ участіе всего дивизіона.

При совмѣстной постановкѣ загражденія съ заградителей или крейсеровъ, всегда примѣняется строй кильватера уступомъ подъ вѣтеръ или по теченію, съ боковымъ разстояніемъ въ $^1/_2$ кабельтова и съ интервалами въ $1^1/_2$ кабельтова между форштевнемъ задняго мателота и ахтерштевнемъ передняго.

Черт. 74.

Постановка въ 1 линію.

На черт. показанъ примѣръ строя уступами вправо



Миноносцы, выставляя загражденіе совмѣстно другъ съ другомъ, также держатся въ кильватерной колоннѣ уступомъ подъ вѣтеръ или по теченію (черт. №№ 74, 75 и 76).

Черт. 75.

Постановка въ 2 линіи.

На чертежѣ показанъ примѣръ строя уступами влѣво.

Миноносцы, сбрасывающіе мины, не зачернены.

Черт. 76.

Постановка банкой.

На черт. показанъ примѣръ строя уступами вправо.

Вѣтеръ или теченіе

Углубленіе, на которое выставляются мины загражденія.

§ 126. По правиламъ минной службы, заданное углубленіе у минъ обыкновенно должно быть:

противъ большихъ судовъ . . . . 14′ и
противъ миноносцевъ . . . . 8′

Исходя изъ конструктивныхъ особенностей нашихъ минъ, признается, что допускъ въ ихъ углубленіи можетъ быть (+1) футъ и (—2) фута.

Для приданія загражденію большей надежности, т.-е. тогда, когда требуется, чтобы выставленныя мины долгое время сохра-

няли свое мѣсто возможно точнѣе и къ тому же не обрывались (позиціонное загражденіе), углубленіе ихъ слѣдуетъ увеличить до 18 и даже 20 футъ, чѣмъ умѣрится дѣйствіе на нихъ волнъ.

Использованіе минъ загражденія въ различныхъ случаяхъ.

§ 127. Минныя загражденія, въ зависимости отъ цѣли, которая ими преслѣдуется, могутъ быть классифицированы такъ:

1) Мины могутъ быть выставляемы непосредственно передъ боемъ, въ періодъ тактическаго развертыванія флота, а также во время самого боя. Подобное загражденіе называется **маневреннымъ**.

2) Загражденіе можетъ выставляться также заблаговременно, съ цѣлью создать подготовленную позицію для принятія на ней боя съ непріятелемъ. Загражденію въ этомъ случаѣ присвоивается названіе **позиціоннаго**.

3) Далѣе, мины загражденія могутъ быть примѣняемы для постановки загражденій у непріятельскихъ береговъ или на пути вѣроятнаго слѣдованія противника. Такой видъ загражденія называется **активнымъ**.

4) Наконецъ, возможенъ случай постановки минъ для обороны какихъ-либо входовъ, узкостей, форватеровъ и т. п. Подобныя загражденія можно называть **оборонительными**.

Итакъ, минное загражденіе можетъ быть: **маневренное, позиціонное, активное и оборонительное**.

Какъ видно было изъ вышесказаннаго, различные виды загражденія примѣняются при различныхъ обстановкахъ, а потому естественно, что требованія, которымъ должно удовлетворять то или иное загражденіе, будутъ не одинаковы. Слѣдствіемъ же этого будетъ и соотвѣтственное использованіе тѣхъ или другихъ минъ.

Постановка **маневреннаго** загражденія непосредственно передъ боемъ, или даже во время его, является задачею весьма трудною и, во всякомъ случаѣ, требующею наибольшей быстроты выполненія. Это заставляетъ использовать для маневреннаго загражденія такія быстроходныя суда, какъ легкіе крейсера или миноносцы; равнымъ образомъ, возможно предположить постановку подобнаго загражденія со спеціальныхъ заградителей [1]), но

[1]) Подобныхъ заградителей не существуетъ, но нѣкоторыми лицами предлагаются соотвѣтствующіе проекты.

обладающихъ не меньшею скоростью. Для маневреннаго загражденія необходимы мины **исключительно срочныя**, т.-е. такія, которыя черезъ опредѣленный промежутокъ времени дѣлались бы безопасными, такъ какъ при современныхъ скоростяхъ кораблей нельзя быть увѣреннымъ, что черезъ нѣкоторое время сторона, поставившая мины, сама не окажется въ этомъ же раіонѣ.

Подобными наиболѣе удовлетворяющими требованіямъ маневреннаго загражденія являются мины плавающія (см. § 119), такъ какъ онѣ, будучи срочными, въ то же время болѣе компактны, чѣмъ всѣ другія (нѣтъ якорей) и, наконецъ, совершенно не связаны съ глубиной.

Позиціонное загражденіе выставляется тогда, когда имѣется въ виду создать заранѣе подготовительную позицію для принятія на ней боя.

Говоря о позиціонномъ загражденіи, прежде всего слѣдуетъ отмѣтить предъявленное къ нему требованіе надежности и точности постановки, дабы флотъ, дающій бой на своей позиціи, могъ безбоязненно приближаться къ своимъ минамъ, такъ какъ только въ этомъ случаѣ возможно для него маневрированіе во время боя.

Если принять во вниманіе, что бой на позиціи можетъ имѣть мѣсто много позже того, какъ выставлено само загражденіе, то требованіе надежной постановки минъ дѣлается еще болѣе повышеннымъ, чтобы мины, подъ вліяніемъ волненія или теченія, не могли передвигаться съ мѣста на мѣсто.

Для позиціоннаго загражденія должны примѣняться мины исключительно на якоряхъ, при возможно большомъ вѣсѣ послѣднихъ и съ особо надежными минрепами. Увеличеніе разрушительнаго дѣйствія минъ крайне полезно. Равнымъ образомъ весьма полезны, для подобнаго загражденія, мины, поставленныя **тройникомъ** или **двойникомъ** (см. § 117).

Наконецъ, при позиціонномъ загражденіи должны быть использованы и автономные защитники (см. § 121), дабы они рвали тралы непріятеля, въ случаѣ, если послѣдній захочетъ, пользуясь ими, форсировать загражденіе.

Какъ указывалось выше, позиціонное загражденіе выставляется заблаговременно, а потому для этого могутъ быть

использованы любыя средства, включая и тихоходные заградители, передѣланные изъ старыхъ судовъ.

Активное загражденіе, какъ это ранѣе нами уже указывалось, можетъ быть примѣнено или непосредственно у непріятельскихъ береговъ, или же въ раіонѣ вѣроятнаго слѣдованія противника.

Наиболѣе подходящей обстановкой для использованія подобнаго загражденія является блокада, что и было подтверждено опытомъ русско-японской войны.

Для активнаго загражденія могутъ быть примѣнены мины всевозможныхъ видовъ, и чѣмъ онѣ будутъ разнообразнѣе, тѣмъ это будетъ лучше, такъ какъ непріятелю труднѣе будетъ приспосабливаться къ ихъ устраненію. Поэтому крайне желательно, чтобы активное загражденіе наряду съ якорными минами состояло и изъ минъ плавающихъ, — тогда непріятелю придется пользоваться и тралами и сѣтями для вылавливанія послѣднихъ минъ, что несомнѣнно усложнитъ дѣло траленія.

Равнымъ образомъ, для активнаго загражденія широко могутъ быть использованы мины вахтенныя (см. § 117), ставить которыя надо будетъ всѣ на разные промежутки времени, а также мины тройниковыя и двойниковыя.

Активное загражденіе можетъ быть выставляемо съ тѣхъ же судовъ, что маневренное, т.-е. съ легкихъ крейсеровъ, миноносцевъ и спеціальныхъ быстроходныхъ заградителей.

Оборонительное загражденіе въ общемъ схоже съ позиціоннымъ и разнится съ послѣднимъ, главнымъ образомъ, въ планѣ постановки минъ.

> **Примѣчаніе.** Для увеличенія вѣроятности взорваться непріятелю на минномъ загражденіи можетъ представиться цѣлесообразнымъ ставить мины связанными по нѣсколько штукъ, такъ чтобы между ихъ минрепами протягивался какой либо леерь. Въ такомъ случаѣ идущій по загражденію корабль, задѣвъ за этотъ леерь, подтащитъ къ своимъ бортамъ мины, на которыя онъ могъ бы и не натолкнуться. Однако, слѣдуетъ имѣть въ виду, что при связанныхъ минахъ загражденіе становится менѣе надежнымъ, такъ какъ мины, передавая одна другой свои движенія, скорѣе могутъ начать дрейфоваться; минрепа ихъ могутъ быстрѣе перетереться и т. п.

Подводные заградители.

§ 128. Постановка минъ загражденія возможна также со спеціальныхъ **подводныхъ заградителей**. Эти суда ставятъ мины, оставаясь подъ водой, и могутъ быть использованы какъ для маневреннаго, такъ и для активнаго загражденій.

Съ подводныхъ заградителей ставятся исключительно удифферентованныя мины (см. § 120).

3. Средства борьбы съ миною загражденія. Современные тралы и данныя относительно ихъ. Суда для траленія и ихъ оборудованіе. Организація траленія. Строи для траленія. Контръ-мины.

Современные тралы и данныя относительно ихъ.

§ 129. Къ наиболѣе надежнымъ траламъ относится тралъ Шульца (буксируемый двумя судами). Снабженный кошками и поддерживаемый на желаемой глубинѣ поплавками, этотъ тралъ при всякихъ ходахъ до 7-ми узловъ хорошо держится на глубинѣ и прочно захватываетъ каждую попавшую въ тралъ мину. Траломъ Шульца протравливается полоса шириною 80—100 саж. и онъ можетъ захватить нѣсколько минъ и отбуксировать ихъ въ сторону или на мелкое мѣсто для уничтоженія. При уменьшеніи хода, и даже при остановкѣ, тралъ остается подвѣшеннымъ и не ложится на дно, а слѣдовательно не задѣваетъ грунта. Траленіе имъ удобно. Къ недостаткамъ трала Шульца слѣдуетъ отнести его громоздкость и неудобство обращенія при спускѣ и подъемѣ, а также невозможность достигнуть увеличенія скорости при траленіи.

Для достиженія возможно большей скорости хода съ тралами могутъ примѣняться разработанные въ нашемъ флотѣ щитовые тралы (тоже буксируемые двумя судами), которые къ тому же значительно проще траловъ Шульца. Въ настоящее время траленіе щитовыми тралами можетъ производиться на скоростяхъ до 18 узловъ, причемъ тралъ хорошо держится на глубинѣ и захватываетъ мины, протраливая полосу въ 100—120 саженей. Но спускъ трала въ воду и управленіе имъ требуютъ умѣнья и осторожности, въ особенности при незначительной глубинѣ мѣста и неровномъ днѣ, такъ какъ при ма-

лѣйшей слабинѣ буксировъ и остановкѣ хода, тралъ провиснетъ и можетъ задѣть за что-либо на днѣ.

Далѣе, въ нашемъ флотѣ разработанъ еще тралъ змѣйковый, у котораго тралящая часть, оттягиваемая подводнымъ змѣемъ, идетъ не поперекъ движенія, а подъ угломъ, благодаря чему минрепъ затраленной мины скользитъ по тралу. На тралѣ прикрѣплены особые патроны, которые, встрѣчая минрепъ, подрѣзаютъ послѣдній.

Такой тралъ — **подсѣкатель** — буксируется однимъ судномъ и можетъ подрѣзать подрядъ нѣсколько минъ по числу имѣемыхъ на немъ патроновъ (до 10). Имъ протраливается полоса шириною до 60 саженъ. Змѣйковые тралы бываютъ **односторонніе**, т.-е. съ однимъ крыломъ, и **двусторонніе**. Скорость траленія односторонними тралами можетъ быть доведена до 16 узловъ; при двусторонних она значительно ниже, узловъ до 8—9, но зато въ послѣднемъ случаѣ протраливаемая полоса шире, а именно достигаетъ саженей 60—70.

Наконецъ, слѣдуетъ указать на катерные тралы, буксируемые однимъ или двумя катерами со скоростью до 7—$7^1/_2$ узловъ и снабженные на концахъ тралящихъ частей патронами, подрывающими минрепъ встрѣтившейся мины.

Тралы Шульца и щитовой опускаются обычно на глубину 30—40 футъ и одновременно они могутъ захватить до 4-хъ минъ, если линія траленія нормальна къ линіи загражденія; при острыхъ углахъ это число минъ уменьшается.

§ 130. Для траленія должны примѣняться, во-первыхъ, спеціальныя суда — **тральщики**, а затѣмъ могутъ быть использованы и миноносцы. Для работъ съ траломъ Шульца требуется довольно большое спеціальное оборудованіе судна, почему въ этомъ случаѣ не могутъ быть использованы миноносцы. Другое дѣло — это тралы щитовые и змѣйковые: для дѣйствія ими необходимы небольшія лебедки, установка которыхъ на миноносцахъ не можетъ помѣшать послѣднимъ выполненіе другихъ свойственныхъ имъ функцій. **Суда для траленія.**

Въ настоящее время мина загражденія достигла такого развитія, что правильно организованный флотъ въ военное время

долженъ будетъ совершать свои переходы непремѣнно съ тралящимъ караваномъ, такъ какъ онъ всегда рискуетъ встрѣтить мину, если не якорную, то плавающую. И тѣ и другія настолько компактны, что онѣ могутъ быть сброшены съ любого непріятельскаго парохода. Въ виду сказаннаго, въ составъ тралящаго каравана, сопровождающаго эскадру, должны входить вполнѣ мореходныя суда, обладающія скоростью, достаточною для того, чтобы сопровождать главныя силы при ихъ переходахъ экономическимъ ходомъ, и снабженныя всѣми необходимыми приспособленіями для работы съ тралами Шульца и другими, а также и сѣтями для вылавливанія плавающихъ минъ[1]). Подобные тральщики выливаются въ суда не менѣе 600 тоннъ водоизмѣщенія.

Организація траленія. § 131. Въ нашемъ флотѣ организація траленія намѣчается слѣдующая. Тралящія суда соединяются въ партіи, каковыя будутъ трехъ родовъ: **морскія, рейдовыя и портовыя.** Первыя имѣютъ своимъ назначеніемъ сопровождать при переходахъ эскадру. Въ составъ морской партіи должны входить: 1) мореходные тральщики, приспособленные, главнымъ образомъ, для работъ съ траломъ Шульца, и 2) устарѣвшіе миноносцы, оборудованные щитовыми и змѣйковыми (подсѣкателями) тралами. Рейдовыя партіи предназначаются для проводки судовъ въ раіонѣ рейдовъ и для поддержки фарватера въ должной чистотѣ отъ минъ загражденія. Для этого не требуется сравнительно быстроходныхъ судовъ, такъ какъ возлагаемая на нихъ работа выполняется постепенно и заблаговременно. Наконецъ, портовая партія образуется изъ портовыхъ плавучихъ средствъ, оборудованныхъ соотвѣтствующимъ образомъ, и онѣ служатъ для траленія въ прилегающихъ къ порту водныхъ раіонахъ.

Организація выполненія самого траленія зависитъ отъ той задачи, которая при этомъ преслѣдуется, а именно: 1) требуется ли очистить отъ минъ извѣстный раіонъ, или фарватеръ, имѣя достаточное для этого время, 2) является ли необходимымъ гарантировать безопасность плаванія при переходахъ, или же, наконецъ, 3) задачею траленія ставится требованіе провести

[1]) Подобныхъ сѣтей въ нашемъ флотѣ еще не существуетъ, но необходимость ихъ сама собою очевидна.

черезъ минированное пространство большіе корабли, по возможности не задерживая ихъ.

Первая задача сравнительно проста, послѣдняя же—наиболѣе трудно выполнима.

Для увѣренности въ уничтоженіи минъ необходимо принять за правило, чтобы по одному и тому же мѣсту проходило не менѣе 2-хъ траловъ (Шульца или щитового), изъ которыхъ послѣдній уже не долженъ задѣть минъ.

При проводкѣ судовъ черезъ загражденіе, когда есть достаточное количество времени, траленіе организуется такъ. Впереди идутъ **тральщики-искатели**, снабженные щитовыми тралами, за ними слѣдуютъ **тральщики-разрѣдители**, которые своими змѣйковыми тралами подсѣкаютъ мины. Наконецъ, идутъ **тральщики съ тралами Шульца** и за ними уже—проводимыя суда. Чтобы не задерживать передвиженія эскадры, тралы Шульца заводятся тогда, когда минное загражденіе будетъ обнаружено впередиидущими искателями, которые съ этого момента начинаютъ бросать вѣхи, указывающія протраленную полосу. Всплывающія мины, подсѣкаемыя змѣйковыми тралами, разстрѣливаются спеціально назначенными для этого судами. Подобный караванъ растягивается при походѣ на $1\frac{1}{2}$—2 мили.

Когда требуется безостановочное прохожденіе эскадры черезъ заминированный раіонъ (т.-е. выполняется третья изъ упомянутыхъ задачъ), то примѣненіе траловъ Шульца недопустимо, такъ какъ заводка ихъ потребовала бы остановки, а переходъ съ ними вызвалъ бы большую потерю въ скорости передвиженія эскадры. Въ такомъ случаѣ траленіе дѣлается менѣе надежно, такъ какъ щитовые тралы въ этомъ отношеніи не могутъ быть сравниваемы съ тралами Шульца[1]), и это должно быть компенсировано количествомъ тралящихъ паръ.

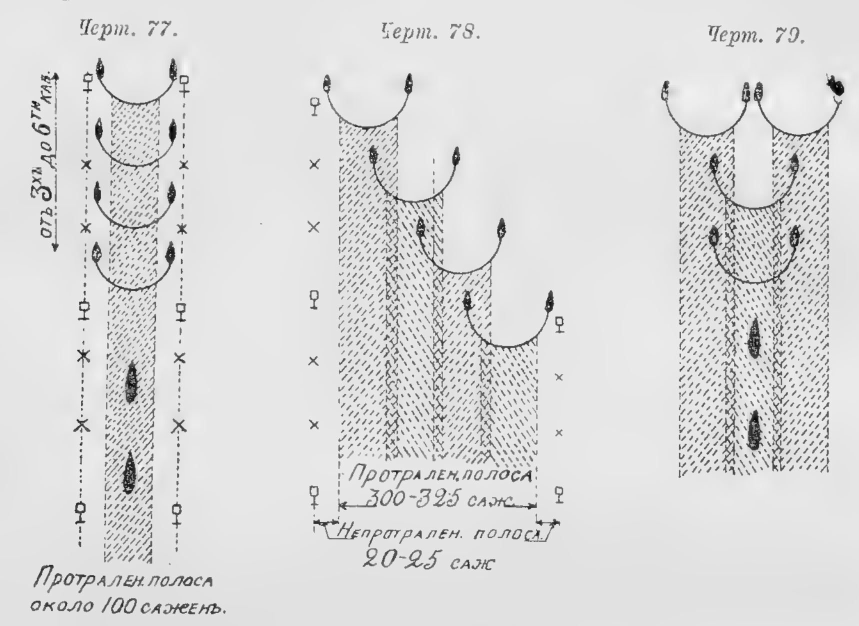
§ 132. Для траленія примѣняются различные строи въ зависимости отъ цѣлей траленія, отъ наличія судовыхъ средствъ и отъ образцовъ траловъ. **Строи для траленія.**

---

[1]) При щитовомъ тралѣ возможенъ случай пропуска минъ. При тралѣ Шульца этого не бываетъ.

Строи эти слѣдующіе: **строй кильватерный** (см. черт. № 77), **строй уступовъ** (см. черт. № 78) **и строй въ шахматномъ порядкѣ** (см. черт. № 79).

Черт. 77. Черт. 78. Черт. 79.



Основнымъ строемъ признается строй кильватера. Его главныя достоинства заключаются въ томъ, что онъ допускаетъ возможность уничтоженія затраленныхъ минъ безъ перестроенія и остановокъ каравана, такъ какъ пара, затралившая мину, оттаскиваетъ ее въ сторону подъ вѣтеръ или подъ теченіе, а ея мѣсто занимаетъ слѣдующая за нею пара. Далѣе, этотъ строй гибокъ и простъ при маневрированіи. Наконецъ, въ этомъ строю траленіе особенно надежно, что обезпечивается тѣмъ, что всѣ тралы проходятъ по одному и тому же мѣсту. Къ недостаткамъ строя кильватера при траленіи слѣдуетъ отнести сравнительную узкость протраливаемой полосы и его растянутость.

Глава IV.

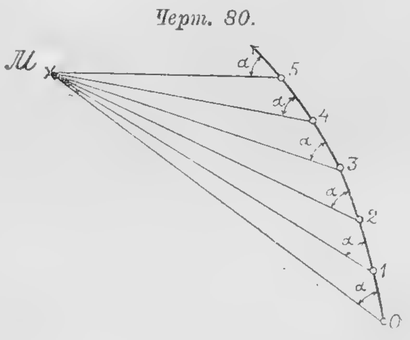
О маневрированіи и строяхъ.

1. Боевая локсодромія. Вычерчиваніе ея при маневрированіи около неподвижной и движущейся точки. Пользованіе тактическими таблицами капитана 2-го ранга Іениша. Элементарныя свойства локсодроміи.

Боевая локсодромія.

§ 133. Если корабль будетъ маневрировать, удерживая нѣкоторую неподвижную точку на постоянномъ курсовомъ углѣ, т.-е. если уголъ между его діаметральной плоскостью и направленіемъ на эту точку будетъ оставаться неизмѣннымъ (см. выноску къ § 18), то онъ опишетъ кривую, называемую логариѳмической кривою, извѣстную также подъ именемъ боевой локсодроміи.

Черт. 80.



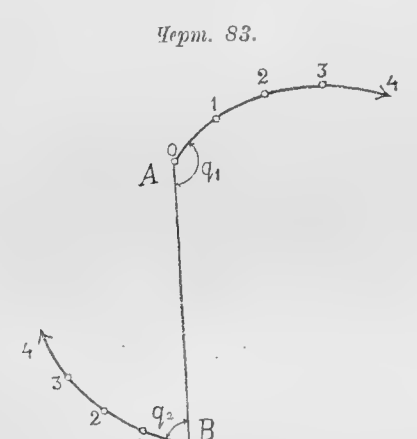
Если курсовой уголъ α корабля K, маневрирующаго около неподвижной точки M, — носовой, то онъ будетъ приближаться къ ней, и локсодромія приметъ видъ, изображенный на чертежѣ № 80. При кормовомъ курсовомъ углѣ β разстояніе до точки M будетъ увеличиваться и описываемая кораблемъ K спираль будетъ подобна указанной на чертежѣ № 81. Наконецъ, при курсовомъ углѣ γ равномъ 90°, корабль K будетъ описывать вокругъ точки M, какъ центра, окружность (см. черт. № 82) и, слѣдовательно, разстояніе до нея не будетъ измѣняться.

Черт. 81.

Черт. 82.

Два корабля, маневрирующихъ, удерживая одинъ другого на постоянныхъ курсовыхъ углахъ, также описываютъ логариѳмическія спирали, причемъ въ этомъ случаѣ ихъ боевыя локсодроміи будутъ имѣть видъ или показанный на чертежѣ № 83, если корабли будутъ обращены другъ къ другу одноименными бортами, въ данномъ случаѣ правыми, или же подобный изображенному на чертежѣ № 84, при разноименныхъ бортахъ; въ послѣднемъ примѣрѣ корабль A обращенъ къ кораблю B правымъ бортомъ, а послѣдній къ первому — лѣвымъ.

Черт. 83.



Черт. 84.

Вычерчиваніе боевой локсодроміи при маневрированіи около неподвижной точки.

§ 134. Боевая локсодромія, въ случаѣ маневрированія относительно неподвижной точки, вычерчивается крайне просто.

Зная курсовой уголъ маневрирующаго корабля q и его скорость хода V, опредѣляютъ, хотя бы помощью тактическихъ таблицъ (таблица № 2), величину измѣненія разстоянія до неподвижной точки за нѣкоторый промежутокъ времени, а также (по таблицѣ № 1) путь, проходимый кораблемъ за это же время.

Далѣе поступаютъ такъ (черт. № 85).

Пусть P есть неподвижная точка, относительно которой производится маневрированіе, A_o — мѣсто маневрирующаго корабля въ моментъ 0 и X_o — разстояніе до P въ этотъ моментъ.

Если скорость маневрирующаго корабля есть V[1]) и курсовой уголъ q, то, очевидно, черезъ минуту разстояніе измѣнится на величину, равную $V \text{Cos}\, q$ и будетъ: $X_1 = X_0 - V \text{Cos}\, q$.

Для полученія точекъ локсодроміи слѣдуетъ поступить такъ.

Изъ точки P засѣкаютъ радіусомъ, равнымъ $(X_1 = X_0 - V \text{Cos} q)$, и изъ точки A_0 засѣкаютъ радіусомъ, равнымъ $A_0A_1 = V$, въ пересѣченіи получается точка A_1, которая и будетъ соотвѣтствовать мѣсту корабля A по истеченіи одной минуты. Для полученія слѣдующей точки A_2, соотвѣтствующей мѣсту корабля по истеченіи двухъ минутъ, изъ точки P слѣдуетъ засѣкать радіусомъ $X_2 = X_1 - V \text{Cos}\, q = X_0 - 2\, V \text{Cos}\, q$, и изъ точки A_1—радіусомъ $A_1A = V$, въ пересѣченіи получится искомая точка A_2. Подобнымъ же образомъ получаются точки A_3, A_4 и т. д.

Черт. 85.

Вычерчиваніе боевыхъ локсодромій при маневрированіи двухъ кораблей, удерживающихъ другъ друга на постоянныхъ курсовыхъ углахъ, и пользованіе тактическими таблицами при этомъ.

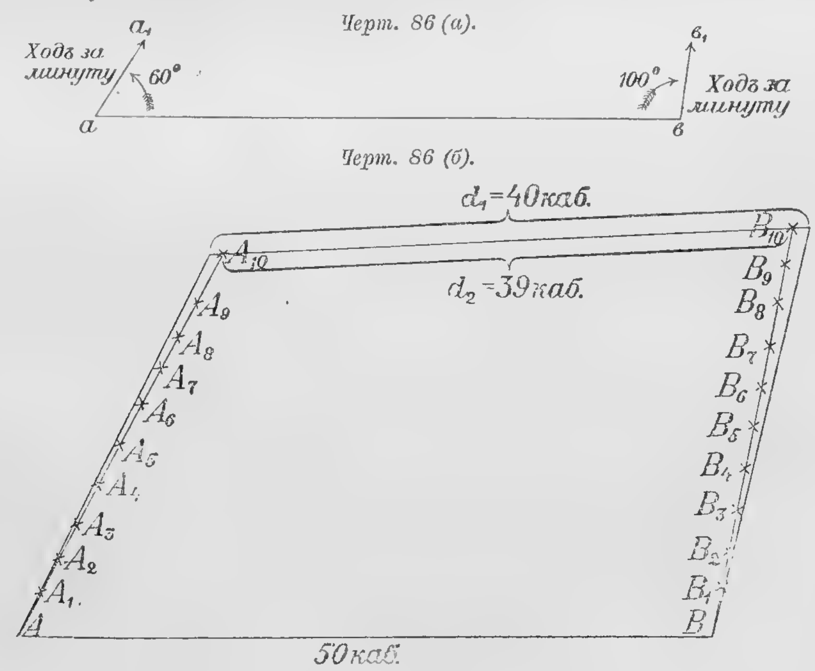
§ 135. Простѣйшимъ способомъ для вычерчиванія путей двухъ кораблей, удерживающихъ другъ друга на постоянныхъ курсовыхъ углахъ, является вычерчиваніе помощью прозрачной бумаги, которое заключается въ слѣдующемъ.

Пусть требуется вычертить за 10 минутъ пути двухъ кораблей, удерживающихъ другъ друга на постоянныхъ курсовыхъ углахъ, причемъ курсовой уголъ корабля A—60° праваго борта, а курсовой уголъ корабля B—100° лѣваго борта; ходъ обоихъ кораблей 18 узловъ (3 каб. въ минуту); первоначальная дистанція 50 каб. Для этого на прозрачной бумагѣ (черт. № 86 a), на концахъ произвольно проведенной прямой ab, строятся соотвѣтствующіе углы $a_1ab = 60°$ и $b_1ba = 100°$, причемъ, если курсовой уголъ—праваго борта, то уголъ откладывается влѣво отъ линіи ab, смотря на противника, а при курсовомъ углѣ лѣваго борта—вправо (напр., для корабля A уголъ a_1ab отложенъ влѣво, для корабля B—уголъ b_1ba отложенъ вправо). На сторонахъ

[1]) V—путь, проходимый въ одну минуту.

этихъ угловъ aa_1 и bb_1 откладываются хода соотвѣтствующихъ кораблей за 1 минуту.

Далѣе построеніе требуетъ кривыхъ и производится слѣдующимъ образомъ: прозрачная бумага накладывается на дѣлаемый чертежъ (черт. № 86 *б*) такъ, чтобы линія ab совпала съ линій AB и точка a совмѣщалась съ точкою A, послѣ чего дѣлается наколъ черезъ a_1 и получается точка A_1, соотвѣтствующая мѣсту корабля A по истеченіи первой минуты; затѣмъ прозрачная бумага сдвигается, пока точка b не придется противъ B, соотвѣтствующей мѣсту корабля B, при этомъ линіи ab и AB остаются совмѣщенными. Сдѣлавъ наколъ черезъ b, получаемъ точку B_1 въ концѣ 1-й минуты. Далѣе прозрачная бумага накладывается такъ, чтобы совмѣщались точка a съ точкою A_1 на чертежѣ и чтобы линія ab проходила черезъ точку B_1. Наколъ черезъ точку a_1 дастъ точку A_2, то-есть мѣсто корабля A черезъ двѣ минуты. Для полученія мѣста корабля B, соотвѣтствующее тому же моменту, слѣдуетъ совмѣстить точку b съ точкою B_1, а линію ab направить черезъ A_1, наколъ черезъ b_1 дастъ искомую точку B_2. Если продолжать аналогичныя построенія, будутъ получены и послѣдующія точки A_3, A_4.... A_{10} и B_3, B_4.... B_{10}.

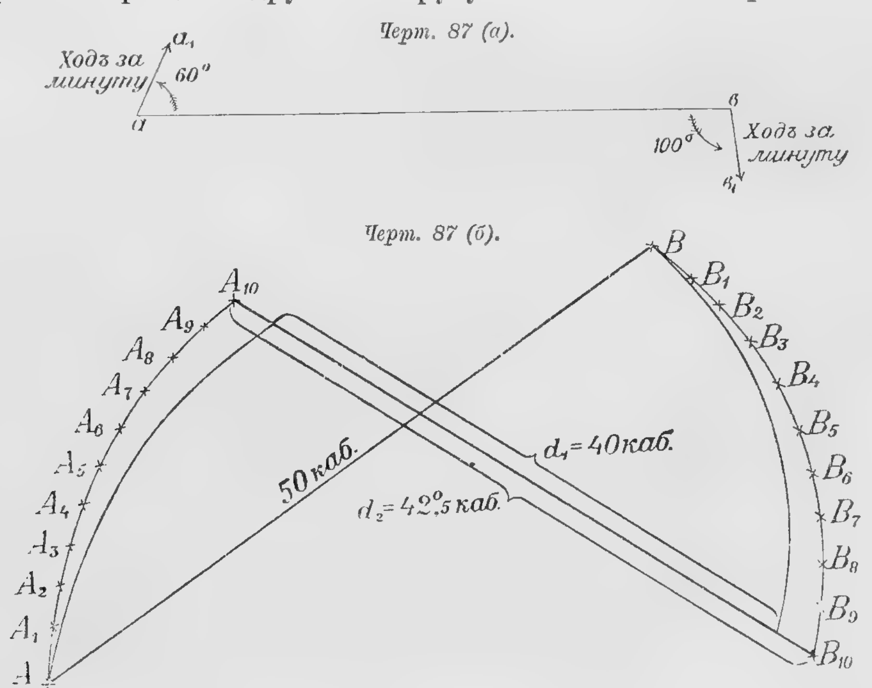


Полученныя такимъ образомъ кривыя не вполнѣ будутъ соотвѣтствовать путямъ кораблей, маневрирующихъ на локсодроміяхъ, такъ какъ при данномъ способѣ вычерчиванія предполагается, что въ теченіе минуты корабли идутъ прямыми курсами, чего на самомъ дѣлѣ нѣтъ; поэтому полученная конечная дистанція между кораблями A_{10} B_{10} будетъ отличаться отъ дѣйствительной.

Чтобы уменьшить эту неточность вычерчиванія, поступаютъ слѣдующимъ образомъ. По тактической таблицѣ № 2 (капитана 2-го ранга Іениша), опредѣливъ скорость измѣненія дистанціи, находятъ конечную дистанцію, и отъ руки смѣщаютъ поровну обѣ полученныя построеніемъ кривыя такъ, чтобы конечная дистанція равнялась вычисленной.

Для даннаго примѣра вычисленная конечная дистанція d_1 будетъ 40 каб., а полученная графически $d_2 = 39$ каб.; $(d_1 - d_2) = 1$ каб.; поэтому точки A и B переносятся на величину $\frac{d_1 - d_2}{2} = 0{,}5$, а соотвѣтственно этому смѣщаются и обѣ кривыя (сплошныя линіи), которыя и будутъ болѣе приближаться къ дѣйствительнымъ путямъ кораблей.

На чертежѣ № 87 изображено построеніе путей, когда оба корабля обращены другъ къ другу одноименными бортами.

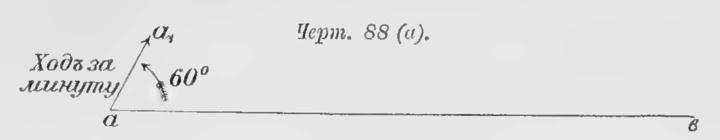


Черт. 87 (а).

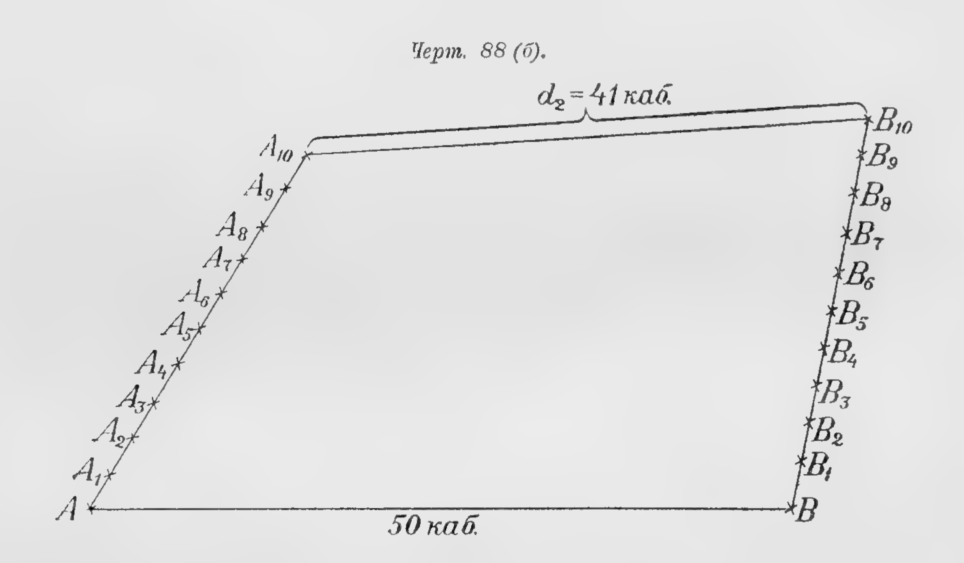
Черт. 87 (б).

Когда одинъ изъ противниковъ идетъ прямымъ курсомъ, то построеніе для другого производится подобно описанному, помощью прозрачной бумаги, причемъ въ этомъ случаѣ не представляется возможнымъ корректировать конечное разстояніе помощью тактическихъ таблицъ, такъ какъ курсовой уголъ корабля, идущаго прямымъ курсомъ, будетъ величиною перемѣнною (см. черт. № 88).

Черт. 88 (а).



Черт. 88 (б).



Элементарныя свойства боевой локсодроміи.

§ 136. Боевымъ локсодроміямъ, при маневрированіи двухъ кораблей удерживающихъ одинъ другого на постоянныхъ курсовыхъ углахъ, присущи слѣдующія элементарныя свойства.

1) Если корабли маневрируютъ на боевыхъ локсодроміяхъ, будучи обращены другъ къ другу одноименными бортами, то они описываютъ спирали, обращенныя одна къ другой вогнутостью (см. черт. № 83).

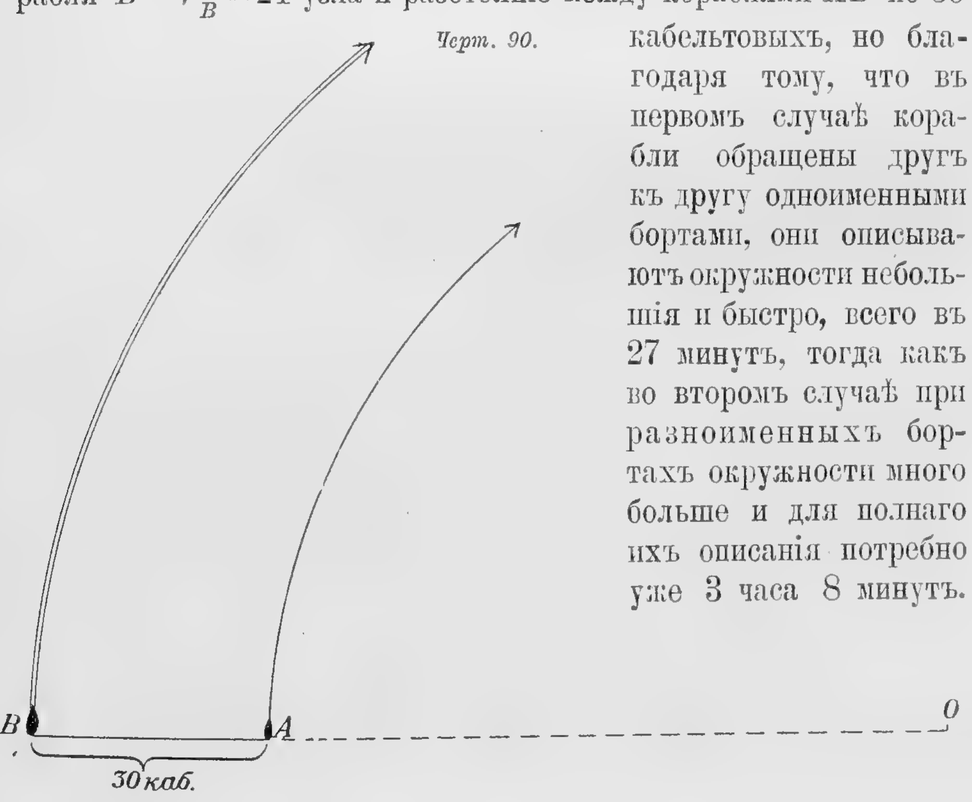
2) Если же корабли обращены другъ къ другу разноименными бортами, то спираль одного корабля обращена къ другому вогнутостью, а спираль другого— наоборотъ (см. черт. № 84).

Локсодромія того корабля, у котораго $V \operatorname{Sin} q$ больше, обращена къ другому кораблю своею вогнутостью.

Примѣчаніе. Вообще можно сказать, что при маневрированіи одноименными бортами локсодроміи болѣе приближаются къ окружностямъ, а при разноименныхъ бортахъ — къ прямымъ параллельнымъ.

3) Если оба корабля имѣютъ курсовые углы равные 90°, то они описываютъ концентрическія окружности, причемъ при одноименныхъ бортахъ центръ этихъ окружностей лежитъ между кораблями, какъ это видно на чертежѣ № 89, а при разноименныхъ — внѣ ихъ. со стороны корабля, идущаго меньшимъ ходомъ, подобно изображенному на чертежѣ № 90. Чертежи № 89 и № 90 вычерчены въ одномъ и томъ же масштабѣ и для одинаковыхъ заданій, т.-е. скорость корабля A равна $V_A = 18$ узламъ, корабля $B — V_B = 24$ узла и разстояніе между кораблями AB по 30 кабельтовыхъ, но благодаря тому, что въ первомъ случаѣ корабли обращены другъ къ другу одноименными бортами, они описываютъ окружности небольшія и быстро, всего въ 27 минутъ, тогда какъ во второмъ случаѣ при разноименныхъ бортахъ окружности много больше и для полнаго ихъ описанія потребно уже 3 часа 8 минутъ.

Черт. 89.



Черт. 90.

Изъ сказаннаго можетъ быть сдѣланъ такой выводъ: когда въ бою выгодно рѣзкое измѣненіе пеленга на непріятеля, тогда слѣдуетъ осуществить маневрированіе одноименными бортами, и при этомъ раіонъ маневрированія не будетъ перемѣщаться въ пространствѣ такъ быстро, какъ это было бы въ случаѣ маневрированія бортами разноименными.

4) Чѣмъ больше дистанція, тѣмъ при тѣхъ же условіяхъ, въ случаѣ маневрированія разноименными бортами, локсодроміи будутъ ближе подходить къ прямымъ линіямъ.

5) Въ частномъ случаѣ, при маневрированіи разноименными бортами, локсодроміи могутъ превратиться въ прямыя и параллельныя линіи, для чего необходимо соблюденіе условій:

$$V_A \operatorname{Sin} q_A + V_B \operatorname{Sin} q_B = 0 \quad \text{и} \quad V_A \operatorname{Cos} q_A + V_B \operatorname{Cos} q_B = 0.$$

Сравненіе маневрированій на локсодроміяхъ и постоянныхъ курсовыхъ углахъ.

§ 137. Во время боя маневрированіе можетъ быть или на постоянномъ курсовомъ углѣ, т.-е. на локсодроміи, или же на прямомъ курсѣ.

Представляется болѣе выгоднымъ маневрированіе на локсодроміи, такъ какъ: 1) нельзя выйти изъ угла обстрѣла своихъ орудій [1]), разъ курсовой уголъ избранъ должнымъ образомъ и не измѣняется; 2) облегчается наводка орудій, и 3) корабль, правящій на постоянномъ курсовомъ углѣ, остается все время связаннымъ въ своихъ движеніяхъ съ непріятелемъ, чѣмъ облегчаетъ занятіе и удержаніе позиціи относительно него.

Противъ маневрированія на локсодроміи высказывается то соображеніе, что кривизна спирали, описываемой своимъ кораблемъ, зависитъ отъ аргументовъ движенія непріятеля и благодаря этому трудно предусмотрѣть въ будущемъ свое положеніе въ пространствѣ. Однако, теоретическіе подсчеты показываютъ, что при современныхъ скоростяхъ хода судовъ минутъ на 10 впередъ представляется возможнымъ съ достаточною практически точностью знать свое мѣсто.

Черт. 91.

[1]) При маневрированіи на прямомъ курсѣ легко выйти изъ угла обстрѣла, такъ какъ величина курсового угла измѣняется. Такъ, на чертежѣ № 91 у корабля K_1 въ начальный моментъ q_1 былъ 90°, а черезъ нѣкоторый промежутокъ времени сталъ $q_2=110°$.

Маневрированіе въ бою на прямомъ курсѣ цѣлесообразно тогда, когда требуется перейти изъ одной точки въ другую въ кратчайшее время, даже въ ущербъ огню своей артиллеріи.

2. Простые строи: кильватеръ, фронтъ, пеленгъ. Свойства этихъ строевъ.

§ 138. Простыми строями называются: **строй кильватерной колонны, строй фронта, строй пеленга**, въ отличіе отъ строевъ сложныхъ, составляемыхъ изъ простыхъ, какъ-то: двойная (и болѣе) кильватерная колонна, двойная линія фронта, строй въ шахматномъ порядкѣ, строй кучекъ, строй клина и т. п. Простые и сложные строи.

Въ нашемъ флотѣ признаются пригодными для боя лишь простые строи, каковые поэтому иногда называются боевыми.

§ 139. **Строй кильватера** является отвѣчающимъ наибольшему числу требованій, которыя могутъ быть предъявлены въ бою. Строй кильватера.

Достоинства его слѣдующія: прежде всего строй кильватера гибокъ. Управлять движеніемъ и курсами кильватерной колонны крайне просто и для этого не потребуется никакихъ сигналовъ, если флагманъ будетъ находиться на головномъ кораблѣ, такъ какъ прочіе будутъ слѣдовать за нимъ. Это весьма важно въ боевой обстановкѣ. Далѣе, къ положительнымъ сторонамъ разбираемаго строя слѣдуетъ отнести то, что идущіе въ немъ корабли все время маневрируютъ съ одной и той же скоростью, чего нельзя сказать про другіе простые строи. Къ преимуществамъ строя кильватерной колонны должна быть отнесена его простота, и, наконецъ, безопасность плаванія въ немъ.

Недостатокъ строя кильватера заключается въ слѣдующемъ: плохая видимость сигналовъ; точное удержаніе дистанціи до мателота требуетъ большого вниманія, почему продолжительное плаваніе въ немъ при малыхъ интервалахъ является для личнаго состава утомительнымъ и, наконецъ, при острыхъ курсовыхъ углахъ разстояніе до непріятеля отъ головного корабля колонны и отъ концевого неодинаково. Дѣйствительно, изъ чер-

тежа № 92 видно, что въ то время, какъ корабли бригады A_1 A_2, идущей въ строѣ фронта, всѣ находятся почти на одной и той же дистанціи отъ головного корабля непріятеля B_1, корабли послѣдняго въ этомъ отношеніи оказываются въ худшихъ условіяхъ, такъ какъ концевому кораблю B_2 придется стрѣлять съ большой дистанціи, а слѣдовательно успѣшность его стрѣльбы будетъ меньше, чѣмъ у головного B_1. Разница въ этихъ дистанціяхъ ($CB_2 = A_2B_1 - A_2B_2$) дѣлается больше, чѣмъ острѣе курсовые углы и чѣмъ длиннѣе колонна и, напримѣръ, при углѣ въ 25° и при длинѣ линіи строя въ 10 кабельтовыхъ будетъ равняться почти 9 кабельтовымъ, что представляетъ изъ себя величину, съ которою нельзя не считаться.

Черт. 92.

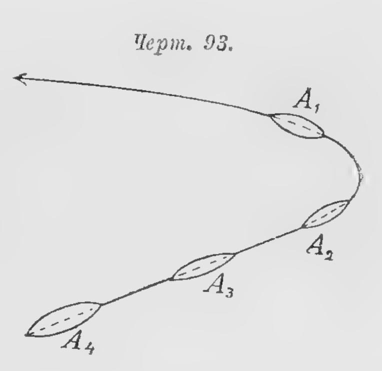
Число кораблей въ одной кильватерной колоннѣ не можетъ быть велико. Для удержанія своего мѣста въ строю кораблямъ, идущимъ не головными, приходится временами увеличивать число оборотовъ машинъ, и чѣмъ дальше отстоитъ корабль отъ головного, тѣмъ въ большей мѣрѣ ему приходится имѣть запасъ въ скорости по сравненію съ кораблемъ-уравнителемъ, а значитъ соотвѣтственно этому должна упасть и общая скорость всей колонны.

Практика показываетъ, что для того, чтобы не было чрезмѣрной потери скорости въ бою, число кораблей въ одной кильватерной колоннѣ не должно превышать болѣе четырехъ, и въ такомъ случаѣ можно разсчитывать на боевую скорость всей колонны въ 0,9 отъ полной, т.-е. отъ той, которую можетъ развить каждый корабль въ отдѣльности, если, конечно, они однотипны.

Интервалы между судами, идущими въ кильватерной колоннѣ, желательно возможно меньшіе, во-первыхъ, для того, чтобы этимъ хотя бы отчасти парализовать невыгодность, происходящую изъ-за неодинаковости дистанцій отъ головного и концевого кораблей, а во-вторыхъ, чтобы достигнуть меньшей потери въ огнѣ при послѣдовательныхъ поворотахъ. Изъ

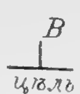
чертежа № 93 видно, насколько вредно отзывается удлиненіе кильватерной колонны, такъ какъ головному кораблю A_1 мѣшаютъ стрѣлять концевые корабли A_3 и A_4. Теоретическіе подсчеты показываютъ, что для современныхъ большихъ кораблей безопасной величиной интерваловъ является 2 кабельтова.

Черт. 93.

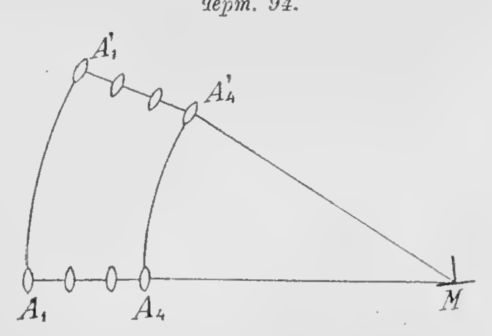


§ 140. **Строй фронта** может быть выгоденъ въ томъ случаѣ, когда является необходимымъ получить максимальную тактическую скорость. Въ этомъ случаѣ, идя прямо на непріятеля или уходя отъ него, могутъ дѣйствовать по діаметральной плоскости артиллеріи всѣхъ кораблей. Къ главному недостатку разсматриваемаго строя слѣдуетъ отнести отсутствіе достаточной гибкости, что дѣлаетъ невозможнымъ маневрированіе, находясь въ немъ, по локсодроміямъ. Сказанное подтверждается чертежемъ № 94. Здѣсь уравнительный корабль A_4 описываетъ локсодромію, удерживая на постоянномъ курсовомъ углѣ точку M. Изъ чертежа видно, что остальные корабли для того, чтобы удерживаться въ строѣ фронта, принуждены описывать окружности большого радіуса, а слѣдовательно, для нихъ необходимъ и большій ходъ. Такъ какъ при маневрированіи на постоянномъ курсовомъ углѣ относительно подвижной точки, путь которой произволенъ (непріятель), нельзя предусмотрѣть, значительно впередъ, въ какую сторону будетъ загибаться локсодромія, то все время бригадѣ, маневрирующей подобнымъ образомъ и находящейся въ строѣ фронта, пришлось бы идти неполнымъ

Строй фронта.



Черт. 94.



ходомъ, для того, чтобы фланговые корабли имѣли должный запасъ въ скорости. Вообще, врядъ-ли такое маневрированіе въ бою было бы осуществимо.

Для продолжительнаго плаванія на прямомъ курсѣ этотъ строй удобенъ и неутомителенъ, такъ какъ всѣ корабли могутъ самостоятельно равняться по уравнительному, и слѣдовательно, ошибки въ несоблюденіи мѣста одного корабля не будутъ отзываться на мѣстахъ другихъ, обратно тому, какъ это имѣетъ мѣсто при строѣ кильватера.

Строй пеленга. § 141. **Строю пеленга** присущи всѣ тѣ же качества, что и строю фронта, такъ какъ послѣдній является частнымъ случаемъ перваго.

Черт. 95.

Чѣмъ острѣе уголъ пеленга, тѣмъ строй ближе подходитъ къ кильватеру и тѣмъ въ меньшей степени будутъ сказываться свойственные фронту недостатки.

Однимъ изъ видовъ строя пеленга называется строй **на линіи баталіи**, причемъ линіей баталіи называется перпендикуляръ къ направленію на непріятеля. На чертежѣ № 95 изображенъ подобный строй, гдѣ CB—направленіе на непріятеля, AA—линія баталіи и γ—уголъ пеленга. Главное достоинство этого строя одинаковость разстоянія всѣхъ кораблей до непріятеля. На чертежѣ № 92 бригада A_1A_2 также находится на линіи баталіи, но здѣсь уголъ пеленга равняется 90°, т.-е. имѣется строй фронта.

3. Простѣйшія эволюціи. Эволюціи помощью поворотовъ и координатъ.

§ 142. **Эволюціями называются перестроенія, совершаемыя отдѣльными тактическими единицами**[1] **по опредѣленнымъ правиламъ.** Эволюціи могутъ быть раздѣлены на **простыя** и **сложныя**, въ зависимости отъ того, относятся ли онѣ къ простымъ строямъ или къ сложнымъ. Опредѣленіе.

Тѣ эволюціи, которыя имѣютъ своимъ назначеніемъ или а) перестроеніе изъ одного боевого строя въ другой, или б) измѣненіе направленія боевого строя, или, наконецъ, в) достиженіе бокового поступательнаго перемѣщенія всей линіи строя, называются **боевыми.**

§ 143. Къ боевымъ эволюціямъ предъявляется требованіе простоты и безопасности, вслѣдствіе чего онѣ должны быть автоматичны, кромѣ того, при боевыхъ эволюціяхъ необходима быстрота перестроеній, чтобы насколько возможно сокращалось то время, въ продолженіи котораго не можетъ быть использовано оружіе противъ непріятеля. Боевыя эволюціи.

Боевыя эволюціи могутъ быть осуществлены или 1) **путемъ поворотовъ** всѣми совмѣстно маневрирующими кораблями **послѣдовательно и вдругъ** или же 2) **помощью координата.**

Черт. 96.

Примѣчаніе. Описываніемъ координата называется движеніе корабля, которымъ онъ подается въ сторону отъ линіи своего курса посредствомъ двухъ дугъ равнаго числа румбовъ.

Напримѣръ, чтобы перейти на параллельный курсъ, отстоящій на 2 радіуса циркуляціи вправо по траверзу отъ даннаго курса (см. черт. № 96), корабль долженъ описать дугу вправо и,

---

[1]) Тактическою единицею называется соединеніе судовъ, могущихъ дѣйст[illegible] совмѣстно подъ управленіемъ одного лица.

повернувъ на 8 румбовъ, затѣмъ тотчасъ описать такую же дугу въ обратную сторону, поворачивая также на 8 румбовъ.

Достоинство перваго способа заключается въ томъ, что всѣ корабли продолжаютъ все время идти съ постоянною скоростью, что способствуетъ простотѣ перестроеній и облегчаетъ и ускоряетъ равненіе въ новомъ положеніи.

Къ недостатку такихъ эволюцій слѣдуетъ отнести нѣкоторую потерю во времени по сравненію съ соотвѣтствующими эволюціями помощью координатъ, но впрочемъ это бываетъ не всегда.

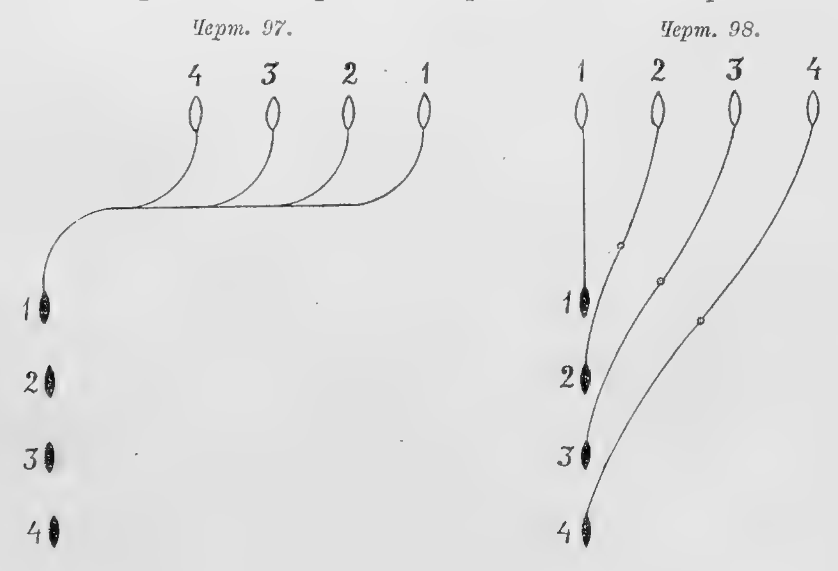
Эволюціи помощью координатъ имѣютъ слѣдующіе недостатки:

Въ большинствѣ случаевъ во время выполненія эволюцій корабли идутъ различными ходами. Выполненіе эволюцій дѣлается сложнѣе. По окончаніи эволюціи обыкновенно приходится кораблямъ подравниваться.

Ниже, для примѣра, приводится перестроеніе изъ строя кильватера въ строй фронта тѣмъ и другимъ способомъ.

На чертежѣ № 97 бригада изъ 4-хъ кораблей перестраивается изъ кильватерной колонны въ строй фронта, поворачивая сначала послѣдовательно, а затѣмъ всѣ вдругъ. При наличіи подобнаго перестроенія все время всѣ корабли продолжаютъ идти съ той же скоростью. На чертежѣ № 98 та же эволюція выполняется помощью координатъ, которые описываютъ всѣ корабли, кромѣ головного, вправо, идя при этомъ различными скоростями.

Черт. 97. *Черт. 98.*

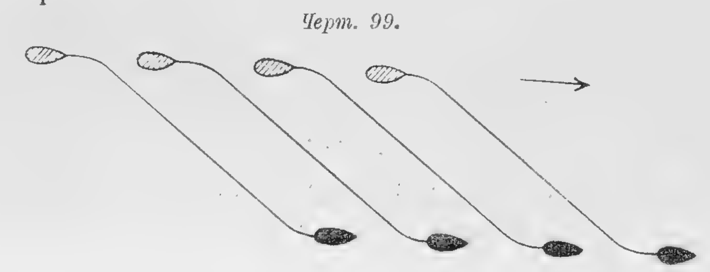


Въ нашемъ новомъ сигнальномъ сводѣ боевые сигналы, въ томъ числѣ и относящіеся до боевыхъ эволюцій, выдѣлены особо и всѣ они однофлажные [1]).

Необходимо отмѣтить, что новый сводъ сигналовъ предусматриваетъ выполненіе всѣхъ боевыхъ эволюцій, за исключеніемъ двухъ, путемъ поворотовъ послѣдовательно и вдругъ.

Коордонатами же пользуются лишь въ двухъ случаяхъ, а именно, когда требуется кильватерной колоннѣ дать поступательное боковое перемѣщеніе вправо (см. черт. № 99) или влѣво; однако, и при этихъ двухъ эволюціяхъ всѣ корабли продолжаютъ идти той же скоростью.

Черт. 99.



§ 144. Помимо боевыхъ эволюцій новый сигнальный сводъ предусматриваетъ также и другія эволюціи и даже сложныя, но такъ какъ онѣ не имѣютъ боеваго значенія, то относящіеся до нихъ сигналы—трехфлажные. **Эволюціи не боевыя.**

---

[1]) Новый сигнальный сводъ будетъ имѣть 60 различныхъ флаговъ.

Глава V.

Средства связи и сообщенія.

1. Средства связи на кораблѣ: приборы управленія артиллерійскимъ огнемъ. Переговорныя трубы. Машинный телеграфъ. Приборъ Валеси. Приборы въ боевой рубкѣ и центральномъ посту.

Средства связи на кораблѣ.

§ 145. Связь на кораблѣ можетъ осуществляться:

1) **Посредствомъ ординарцевъ**, что долго и неживуче.

2) **Голосовой передачей**—также медленно и ненадежно, такъ какъ нѣтъ контроля, дошло ли приказаніе и насколько вѣрно.

3) **Переговорными трубами.** Это наиболѣе живучее средство связи, но обладаетъ въ то же время извѣстными недостатками.

Передача приказаній помощью переговорныхъ трубъ является довольно вѣрною и надежною. Однако, при многихъ и длительныхъ приказаніяхъ отнимаетъ много времени. Къ болѣе существеннымъ недостаткамъ переговорныхъ трубъ слѣдуетъ отнести громоздкость, сложность проводки, а также необходимость прорѣзать переборки и этимъ нарушать непроницаемость.

Несмотря на это, живучесть и надежность передачи, присущія этому средству связи, даютъ ему существенныя преимущества передъ остальными, и послѣднее время, въ особенности въ иностранныхъ флотахъ, на переговорныя трубы обращается все большее вниманіе.

4) Далѣе слѣдуютъ **механическіе передатчики.** Связь въ этомъ случаѣ легко нарушается, такъ какъ небольшой сдвигъ подшипника выводитъ приборъ изъ строя, и надежное дѣйствіе его обезпечено лишь пока все исправно.

5) Электрическая передача находитъ себѣ примѣненіе въ телефонахъ, приборахъ управленія огнемъ, различныхъ указателяхъ, счетчикахъ и т. п.

Электрическая передача хотя и не столь живуча, какъ переговорныя трубы, но зато она сравнительно легко возстанавливаема, въ случаѣ обнаруженія поврежденій. Къ ея достоинствамъ слѣдуетъ также отнести компактность, мгновенность передачи, точность и легкость контроля.

§ 146. Къ приборамъ управленія артиллерійскимъ огнемъ на новѣйшихъ корабляхъ нашего флота предъявляются слѣдующія требованія. **Приборы управленія артиллерійскимъ огнемъ.**

Управленіе огнемъ всей башенной артиллеріи должно быть возможнымъ: а) изъ боевой рубки, б) изъ носовой и в) кормовой башенъ.

Дающіе приборы для всей башенной артиллеріи должны быть расположены въ центральномъ посту, а также во вращающихся частяхъ носовой и кормовой башенъ.

Связь поста управленія изъ боевой рубки съ центральнымъ постомъ осуществляется переговорной трубой. Равнымъ образомъ, такая же связь должна быть между постами управленія въ носовой и кормовой башнѣ съ дающими приборами, расположенными въ соотвѣтствующей башнѣ.

Все управленіе дающими приборами должно производиться только однимъ корректоромъ (автоматомъ) съ тремя рукоятками: одна для установки прицѣла, другая—для цѣлика и третья—для В.И.Р. Эти рукоятки будутъ переставляться однимъ человѣкомъ, исполняющимъ приказанія управляющаго огнемъ. Такимъ образомъ, въ зависимости отъ установленной В.И.Р., этотъ корректоръ самъ долженъ измѣнять установку прицѣла и цѣлика. Кромѣ того, на прицѣлахъ и цѣликахъ автоматически будутъ выбираться поправки, зависящія отъ скорости хода и курсового угла стрѣляющаго корабля.

Въ каждой башнѣ предположено имѣть 6-метровый дальномѣръ.

При центральномъ управленіи огнемъ башенная артиллерія одновременно можетъ стрѣлять по двумъ цѣлямъ, причемъ по

одной цѣли могутъ дѣйствовать двѣ и три башни, расположенныя рядомъ.

При наличіи приборовъ управленія огнемъ, удовлетворяющихъ изложеннымъ выше требованіямъ, въ случаѣ поврежденія боевой рубки, управленіе огнемъ всей артиллеріи можетъ вестись или изъ носовой, или изъ кормовой башенъ. Въ случаѣ же раздѣльнаго огня, одинъ управляющій огнемъ можетъ находиться или въ боевой рубкѣ, или же въ носовой башнѣ, а другой—въ кормовой. Наконецъ, возможно веденіе огня каждою башнею автономно.

Противоминная артиллерія дѣлится на группы съ групповымъ постомъ въ каждой, откуда и должно вестись управленіе огнемъ данной группы.

Кромѣ того, возможно управлять огнемъ противоминной артиллеріи всего борта или изъ боевой рубки, или же изъ одного изъ кормовыхъ групповыхъ постовъ. Такимъ образомъ, если, напримѣръ, башенныя орудія будутъ стрѣлять на правый бортъ, въ то время какъ непріятельскіе миноносцы пойдутъ въ атаку слѣва сзади, послѣдняя можетъ быть отражена при управленіи огнемъ всей противоминной артиллеріи лѣваго борта изъ лѣваго кормового группового поста.

Говоря о приборахъ управленія артиллерійскимъ огнемъ, приходится упомянуть о новѣйшихъ приборахъ Поллэна. Этотъ приборъ состоитъ изъ такъ называемыхъ часовъ, стола и дальномѣра. Часы служатъ для автоматическаго введенія поправокъ на прицѣлѣ и цѣликѣ, зависящихъ отъ маневрированія стрѣляющаго корабля, причемъ эти поправки учитываются настолько, что стрѣльба уподобляется какъ бы происходящей съ неподвижной платформы, чѣмъ, конечно, облегчается управленіе огнемъ. Столъ же служитъ для записи на листѣ бумаги, сохраняющемъ свое положеніе въ пространствѣ, путей своего корабля и противника, что должно являться пособіемъ для опредѣленія аргументовъ маневрированія послѣдняго.

Такимъ же по идеѣ является приборъ Спэри.

Приборъ Валеси.

§ 147. Приборъ Валеси служитъ пособіемъ для удержанія всѣми кораблями строго опредѣленнаго числа оборотовъ машинъ. Это является крайне важнымъ, такъ какъ, во-первыхъ, корабли

могутъ точно удерживать свое мѣсто въ строю, что, въ свою очередь, важно для централизованныхъ стрѣльбъ, ибо въ противномъ случаѣ эллипсисъ разсѣиванія увеличивается (см. § 42), а во-вторыхъ, при наличіи подобнаго прибора концевые корабли не будутъ столь значительно оттягивать, а слѣдовательно, для нихъ не будетъ требоваться такого большого запаса въ скорости — слѣдствіемъ же этого явится возможнымъ увеличить общую скорость совмѣстно маневрирующей тактической единицы.

Машинный телеграфъ Федорицкаго.

§ 148. Однимъ изъ новѣйшихъ машинныхъ телеграфовъ является телеграфъ Федорицкаго. Помощью его можетъ быть передано въ машину число оборотовъ, отдѣльныя приказанія: „стопъ“, „передній ходъ“, „задній ходъ“, „нагнать“, „отстать“ и т. п., а также число секундъ, которыя надо выиграть, чтобы догнать или отстать. Послѣднее осуществляется помощью прибора Валеси.

2. Средства связи на бригадѣ и эскадрѣ. Сигналопроизводство флагами, прожекторомъ, семафоромъ, отдаленными сигналами. Ночная сигнализація цвѣтными дымами. Подводная сигнализація.

Средства связи, принятыя въ новомъ сводѣ.

§ 149. Для поддержанія связи между судами и отрядами нашъ новый сигнальный сводъ предусматриваетъ слѣдующія средства:

а) **для дневной сигнализаціи.**

На близкія разстоянія: сигнальные флаги и семафоръ; на дальнія разстоянія: ацетило-кислородные фонари и прожектора.

б) **для ночной сигнализаціи.**

Фонарь Ротьера; клотиковая лампочка; ацетилено-кислородные фонари и прожектора.

г) **для сигнализаціи въ туманъ.**

Сирена, пушечные выстрѣлы, мегафонъ и д) наконецъ, радіотелеграфъ.

Кромѣ указанныхъ средствъ, еще возможна сигнализація цвѣтными дымами, ракетами, фонаремъ Шарлена, фалшфейерами, а также подводная.

Флажная сигнализація.

§ 150. **Сигнализація помощью флаговъ** можетъ быть дѣйствительна лишь на сравнительно небольшой дальности [1]). Этотъ способъ сигнализаціи является весьма не живучимъ въ боевой обстановкѣ, такъ какъ опытъ русско-японской войны показалъ, что фалы перегораютъ не только при разрывѣ фугасныхъ снарядовъ, но даже при пролетѣ ихъ вблизи.

Чтобы достигнуть возможно большаго числа однофлажныхъ сигналовъ, каковымъ приданы исключительно боевыя значенія, нашъ новый сводъ будетъ заключать въ себѣ 34 флага буквенныхъ и 10 цифровыхъ [2]).

Семафоръ.

§ 151. **Семафоръ** не можетъ быть признанъ боевымъ средствомъ связи. Въ нашемъ флотѣ онъ остался исключительно ручной, такъ какъ семафоръ съ крыльями очень громоздокъ и при пользованіи имъ передача бываетъ очень медленная и часто ошибочная.

Кислородно-ацетиленовые фонари.

§ 152. Существовавшая до послѣдняго времени въ нашемъ флотѣ отдаленная сигнализація помощью конусовъ, цилиндровъ и шаровъ въ настоящее время признана совершенно неудовлетворяющей своему назначенію.

Поэтому теперь для отдаленныхъ переговоровъ положено снабжать суда флота кислородно-ацетиленовыми фонарями и прожекторами.

Кислородно-ацетиленовые фонари какихъ-либо преимуществъ передъ прожекторами не имѣютъ, обладая почти тѣмъ же цвѣтомъ луча и тою же дальностью, которая въ зависимости отъ погоды днемъ можетъ достигать до 120—150 кабельтовыхъ.

Однако, имъ присущи большіе недостатки. Прежде всего они требуютъ запаса особой энергіи, которая, кстати сказать, стоитъ весьма дорого. Затѣмъ храненіе и обращеніе съ ацетиленовыми фонарями весьма небезопасно, и, напримѣръ, на подводныхъ лодкахъ присутствіе этихъ фонарей вовсе недопустимо.

---

[1]) Комиссія, работавшая надъ новымъ сводомъ, опредѣлила наибольшій предѣлъ для флажныхъ сигналовъ 4 мили.

[2]) Въ новомъ сигнальномъ сводѣ такіе сигналы какъ «исполнительный», «молитва», «ясно вижу» и т. п. не обозначаются буквенными флагами, но имъ отвѣчаютъ особые флаги, и такимъ образомъ всего въ новомъ сводѣ будетъ 60 различныхъ флаговъ.

§ 153. **Прожектора** слѣдуетъ признать наиболѣе удовлетворительнымъ средствомъ для передачи сигналовъ днемъ на большія дальности. Сила свѣта современныхъ прожекторовъ обезпечиваетъ переговоры ими въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже при дальности, равной видимости горизонта. Прожектора.

§ 154. Во время тумана, въ цѣляхъ поддержанія связи между судами, имѣется въ виду пользованіе сиренами, пушечными выстрѣлами и мегафономъ. Сигнализація въ туманъ.

Сиреной сигналы должны дѣлаться по азбукѣ Морзе.

Сигналопроизводство **пушечными выстрѣлами** весьма медленное и допускаетъ очень ограниченное число сочетаній.

Наиболѣе дѣйствительнымъ, для туманной погоды, средствомъ сигнализаціи является передача по линіи **голосомъ въ мегафонъ**. Въ большинствѣ случаевъ туманы сопровождаются штилевой погодой, при которой свободно слышны передаваемыя въ мегафонъ приказанія на разстояніи 3 — 4-хъ кабельтовыхъ, что соотвѣтствуетъ интерваламъ между кораблями, идущими въ кильватерную колонну.

Такой способъ переговоровъ въ туманъ былъ весьма распространенъ на нашемъ Владивостокскомъ отрядѣ крейсеровъ при его крейсерствахъ во время нашей войны съ Японіей.

§ 155. О сигнализаціи цвѣтными дымами было изложено выше (см. § 42), когда говорилось о централизованныхъ стрѣльбахъ. Сигнализація дымами.

§ 156. Подводную сигнализацію, исходя изъ тѣхъ требованій, каковымъ она должна удовлетворять, какъ боевое средство сообщенія, слѣдуетъ признать находящейся въ стадіи разработки, такъ какъ въ настоящее время не разрѣшенъ вопросъ о пріемкѣ звуковыхъ волнъ, распространяющихся по водѣ при наличіи другихъ таковыхъ же. Какъ средство предупрежденія о подводныхъ опасностяхъ, подводная сигнализація уже используется, и соотвѣтствующими приборами, позволяющими опредѣлять направленіе на источникъ звука (подводнаго колокола), будутъ снабжаться наши подводныя лодки. Подводная сигнализація.

3. Радіотелеграфъ и его тактическія свойства. Дальность при различныхъ случаяхъ. Надежность переговоровъ. Радіотелеграфныя станціи малой мощности и назначеніе ихъ. Пользованіе радіотелеграфомъ послѣ боя. Радіотелеграфъ на подводныхъ лодкахъ.

Свойства радіотелеграфа.

§ 157. Однимъ изъ средствъ для поддержанія связи между судами служитъ также и радіотелеграфъ, характерною особенностью котораго является, во-первыхъ, возможность пользоваться имъ на большія дальности и почти[1]) при всякихъ условіяхъ погоды, а во-вторыхъ, малая обезпеченность противъ помѣхи со стороны непріятеля.

Знакомство съ тактическими свойствами радіотелеграфа должно заключаться въ разсмотрѣніи вопросовъ, связанныхъ съ дальностью радіотелеграфированія, а также съ надежностью передачи депешъ.

Дальность радіотелеграфированія.

§ 158. Дальность радіотелеграфированія зависитъ: а) отъ мощности станціи и б) отъ условій веденія переговоровъ, къ числу которыхъ относится и состояніе атмосферы.

По мощности принято раздѣлять радіостанціи слѣдующимъ образомъ:

а) высокой мощности въ 25 килоуаттъ и болѣе;
б) большой „ отъ 8 „ до 25 килоуаттъ;
в) средней „ „ 2 „ „ 8 „
г) малой „ менѣе 2-хъ килоуаттъ.

Дальность станцій высокой мощности можетъ достигать 2500 миль; большой мощности—до 1500 миль; средней мощности до 300 миль и малой мощности отъ 2-хъ до 25 миль.

Большинство большихъ судовъ нашего флота и рядъ береговыхъ радіостанцій снабжены станціями средней мощности.

Станціи большой мощности имѣются лишь на линейномъ кораблѣ „Андрей Первозванный“, на крейсерахъ „Громобой“ и „Память Меркурія“ и на яхтѣ „Штандартъ“, а также на двухъ береговыхъ радіостанціяхъ въ Балтійскомъ морѣ.

[1]) Исключеніемъ являются грозовые разряды.

Наконецъ, высокой мощности у насъ имѣется лишь одна станція—въ Балтійскомъ морѣ.

Съ измѣненіемъ мощности отправленія данной станціи измѣняется и дальность отправленія депеши.

Говоря о дальности телеграфированія, слѣдуетъ также указать, что для той же станціи и при всѣхъ прочихъ равныхъ условіяхъ, дальность передачи радіо измѣняется съ наступленіемъ темныхъ или свѣтлыхъ часовъ сутокъ. Грубо можно сказать, что ночью дальность увеличивается вдвое по сравненію съ днемъ. Напримѣръ, станціи, которыми снабжено большинство нашихъ судовъ, имѣющія днемъ дальность до 300 миль, ночью свободно переговариваются съ Чернымъ моремъ, что соотвѣтствуетъ, примѣрно, разстоянію въ 700 миль.

Дальность радіо возрастаетъ, если волны распространяются исключительно надъ водною поверхностью, по сравненію съ тѣмъ, когда по пути встрѣчается суша.

Надежность радіопереговоровъ.

§ 159. Подъ надежностью радіотелеграфированія слѣдуетъ подразумѣвать возможность передачи депешъ при наличіи помѣхи этому со стороны непріятеля.

Помѣха будетъ осуществляться тогда, когда аппаратъ принимающей станціи будетъ улавливать одновременно съ волнами отправительной станціи и волны мѣшающей, а для этого необходимо, чтобы тѣ и другія были одинаковой длины.

Такимъ образомъ, задача мѣшающей станціи будетъ заключаться въ томъ, чтобы уловить длину волнъ непріятельской станціи, и обратно, для обезпеченія достаточной надежности, радіотелеграфированіе должно все время вестись волнами различныхъ длинъ, что вполнѣ осуществимо при наличіи звучащихъ радіостанцій, каковыми въ настоящее время снабжаются суда.

Помѣха можетъ быть дѣйствительна лишь тогда, когда въ ней принимаетъ участіе не одна радіостанція, а нѣсколько[1]), говорящихъ все время разными волнами; при этомъ необходимо имѣть въ виду, что мѣшающая сторона въ это время сама лишается возмож-

[1]) Напримѣръ, чтобы осуществить помѣху при наличіи у противной стороны обыкновенной (средней мощности) судовой станціи, будетъ потребно пять мѣшающихъ станцій.

ности пользоваться радіотелеграфомъ, какъ средствомъ связи. Однако, маневренная практика показываетъ, что даже при наличіи серьезной помѣхи, при должной организаціи веденія радіопереговоровъ у другой стороны, извѣстный шансъ на возможность передать депешу остается, но при условіи, что послѣдняя будетъ передавать по какому-либо сокращенному коду.

Радіотелеграфныя станціи малой мощности и ихъ назначеніе.

§ 160. Маломощныя радіостанціи обладаютъ тою особенностью, что ихъ волны настолько коротки, что станціи болѣе мощныя не въ состояніи ихъ перебивать.

Такимъ образомъ, возможно одновременное телеграфированіе съ одного и того же корабля станціей мощной и маломощной, причемъ одна другой мѣшать не будутъ.

Маломощныя станціи имѣютъ ограниченную дальность, судовыя конструируются на 10—15 миль, а береговыя—до 25 миль. Слѣдовательно, помѣха этимъ станціямъ возможна лишь въ томъ случаѣ, если непріятель будетъ имѣть маломощную станцію въ разстояніи, не превышающемъ указанной выше дальности.

Маломощныя станціи имѣютъ слѣдующее значеніе: во-первыхъ, помощью ихъ суда, стоящія на рейдѣ или совмѣстно маневрирующія, могутъ вести между собою переговоры, не мѣшая при этомъ сношеніямъ мощныхъ станцій; напримѣръ, флагманъ можетъ отдавать приказанія идущимъ вблизи судамъ, не прекращая радіопереговоровъ съ развѣдчиками; во-вторыхъ, помощью маломощныхъ станцій возможно вести управленіе огнемъ бригады, пока телеграфъ еще не разрушенъ, причемъ въ этомъ случаѣ непріятель не въ состояніи будетъ помѣшать радіотелеграфированію.

Пользованіе радіотелеграфомъ послѣ боя.

§ 161. Радіотелеграфъ слѣдуетъ отнести къ средству связи, въ достаточной мѣрѣ не живучему, такъ какъ надо ожидать, что въ первый же періодъ боя мачты будутъ разрушены[1]).

Чтобы получить возможность пользоваться услугами радіотелеграфа по окончаніи боя, въ чемъ несомнѣнно будетъ всегда

[1]) Дабы сдѣлать радіотелеграфную связь болѣе живучей, имѣется въ виду устройство боевой сѣти, которая въ видѣ трубчатыхъ стержней могла выставляться хотя бы изъ боевой рубки.

ощущаться необходимость, предполагалось имѣть особую летучую сѣть, которую можно было бы растягивать на оставшихся частяхъ мачтъ, трубъ и т. п.

Однако, эта мѣра не является рѣшающею, такъ какъ, во-первыхъ, можетъ случиться, что совершенно не на чемъ будетъ подымать такую сѣть, а во-вторыхъ, не можетъ быть и рѣчи объ однообразномъ дѣйствіи всѣхъ станцій съ такими импровизированными сѣтями.

Поэтому въ настоящее время имѣется въ виду снабжать суда особыми телескопическими мачтами, которыя могли бы на время боя прятаться въ защищенное мѣсто.

§ 162. Существующія въ настоящее время радіостанціи на подводныхъ лодкахъ являются неудовлетворительными, такъ какъ пріемные аппараты помѣщены въ рубкахъ и шумъ внутри лодокъ препятствуетъ пріемкѣ депешъ настолько, что дальность дѣйствія подобнаго телеграфа ограничивается едва 2-мя милями. **Радіотелеграфъ на подводныхъ лодкахъ.**

На строющихся нашихъ лодкахъ пріемные аппараты будутъ помѣщаться въ спеціальныхъ каютахъ. Аппараты будутъ миноносчаго типа, а мачты телескопическія, убирающіяся изнутри лодки въ моментъ ея погруженія.

Дальность такихъ станцій должна достигать до 20-ти миль и, очевидно, что переговоры могутъ вестись лишь при надводномъ и позиціонномъ положеніяхъ лодки.

Глава VI.

Типы судовъ.

1. Линейный корабль и броненосный крейсеръ. Назначеніе ихъ въ бою. Броня, артиллерійское и минное вооруженіе. Знакомство съ послѣдними типами. Діаграммы угловъ обстрѣла.

Линейный корабль. § 163. Назначеніе главной боевой части флота есть морской бой. Поэтому основнымъ и главнымъ типомъ, составляющимъ вооруженную морскую силу, является типъ боевого корабля съ максимумомъ суммъ наступательныхъ и оборонительныхъ элементовъ, достижимыхъ въ данное время. Корабль такого типа долженъ во время боя находиться въ извѣстномъ строю или линіи, почему къ нему и примѣненъ терминъ **„линейный корабль"**.

На-ряду съ развитіемъ наступательныхъ (артиллерійское и минное вооруженіе) и оборонительныхъ (бронированіе) средствъ, линейный корабль долженъ обладать достаточной скоростью, обезпечивающей использованіе его оружія, а также необходимымъ раіономъ дѣйствія. Послѣднее опредѣляется стратегическими условіями.

Броненосный крейсеръ. § 164. Близко подходитъ къ линейному кораблю и даже почти сливается съ нимъ типъ **„броненоснаго крейсера"**. Послѣдній по идеѣ долженъ представлять изъ себя корабль, обладающій превосходствомъ въ скорости по сравненію съ линейнымъ кораблемъ въ ущербъ бронированію, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже и артиллеріи. Главное назначеніе броненоснаго крейсера— это поддержка легкихъ крейсеровъ, выполняющихъ **дальнюю** развѣдку, а также производство такъ называемой **глубокой** раз-

вѣдки, которая имѣетъ задачею проникнуть возможно ближе къ главнымъ силамъ непріятеля, дабы выяснить ихъ составъ и расположеніе, и выполненіе которой не подъ силу легкимъ крейсерамъ.

Во время эскадреннаго боя броненосные крейсера несомнѣнно будутъ принимать участіе, дѣйствуя въ составѣ своихъ главныхъ силъ [1]) (вмѣстѣ съ линейными кораблями), причемъ на нихъ можетъ быть возложено выполненіе такихъ задачъ, которыя требуютъ наличія максимальной скорости хода, напримѣръ: поддержать какой-либо изъ своихъ фланговъ, отрѣзать поврежденную часть непріятельскихъ силъ и т. п.

Артиллерійское вооруженіе линейныхъ кораблей и броненосныхъ крейсеровъ.

§ 165. Какъ извѣстно, судовая артиллерія **по назначенію** дѣлится на: а) **главную** и б) **вспомогательную**.

Примѣчаніе. Главною артиллеріею называется та, которая отвѣчаетъ главному назначенію даннаго типа судна. Такъ, у линейныхъ кораблей, имѣющихъ своею главною цѣлью дѣйствіе по такимъ же кораблямъ противника, главною артиллеріею будутъ орудія большого калибра. Вспомогательную же артиллерію линейнаго корабля будутъ составлять: противоминныя и противоаэропланныя орудія, салютныя и учебныя пушки и т. п.

У легкихъ крейсеровъ, назначеніемъ которыхъ въ эскадренномъ бою, какъ это будетъ указано ниже, является отраженіе минныхъ атакъ, главною артиллеріею явятся орудія противоминныя. Орудія же средняго калибра, встрѣчающіяся иногда на судахъ этого типа, должны быть отнесены къ артиллеріи вспомогательной.

Калибръ главной артиллеріи линейныхъ кораблей и броненосныхъ крейсеровъ.

§ 166. Послѣ русско-японской войны почти во всѣхъ флотахъ главная артиллерія линейныхъ кораблей и броненосныхъ крейсеровъ состоитъ изъ крупныхъ орудій **одного** калибра, начиная отъ 11 дюймовъ и выше, доходя до 15 и даже 16 дюймовъ [2]).

---

[1]) Въ нѣкоторыхъ флотахъ принято называть броненосные крейсера **„линейными крейсерами"**.

[2]) 16″-ую артиллерію предполагается установить на линейныхъ корабляхъ, намѣчаемыхъ къ постройкѣ въ нашемъ флотѣ.

Въ этомъ отношеніи представляли исключеніе Германія и Японія, во флотахъ которыхъ нѣкоторое время на линейныхъ корабляхъ ставились наряду съ орудіями крупнаго калибра также и средняго. Впрочемъ, на послѣднихъ германскихъ линейныхъ корабляхъ главная артиллерія также состоитъ изъ одного лишь калибра (38 с/т = 15 дюймовъ).

Сторонники мнѣнія о цѣлесообразности двухъ калибровъ главной артиллеріи на линейныхъ корабляхъ указываютъ на то, что въ этомъ случаѣ къ моменту рѣшительнаго боя, когда надо ожидать дистанцій въ 40—50 кабельтовыхъ, средняя артиллерія явится болѣе выгодной, какъ способная развить наиболѣе интенсивный огонь. Однако, представители противоположнаго взгляда, который раздѣляется большинствомъ флотовъ, предпочитаютъ имѣть максимальное число крупныхъ пушекъ одного калибра, такъ какъ этимъ достигаются слѣдующія выгоды: 1) Облегчается управленіе огнемъ и слѣдовательно повышается успѣшность стрѣльбы: при двухъ калибрахъ соединять оба въ общую цѣпь нельзя, такъ какъ поправки для каждаго изъ нихъ будутъ различны и, кромѣ того, онѣ будутъ измѣняться во время стрѣльбы неодинаково у каждаго изъ нихъ (напримѣръ, вслѣдствіе измѣненія направленія вѣтра). При управленіи же двумя калибрами самостоятельно, посылая поочереди залпы то одного, то другого, не представится возможнымъ развить той скорострѣльности, которая технически достигнута за послѣднее время. 2) Наличіе большаго числа крупныхъ орудій на одномъ кораблѣ, вмѣсто артиллеріи средняго калибра, дастъ возможность нанести первый ударъ непріятелю съ максимальной силой. 3) Артиллерію средняго калибра трудно размѣстить такъ, чтобы она могла дѣйствовать вся по одной цѣли. 4) Наконецъ, послѣднее время техника обезпечиваетъ крупнымъ орудіямъ такую же скорострѣльность, какъ и у орудій средняго калибра, а слѣдовательно крупная артиллерія способна развить огонь той же интенсивности, что и средняя.

Расположеніе главной артиллеріи на линейныхъ корабляхъ и крейсерахъ.

§ 167. Крупная артиллерія на линейныхъ корабляхъ и броненосныхъ крейсерахъ помѣщается обычно въ башняхъ, причемъ первоначально въ каждую изъ нихъ заключали одно или

два орудія. Послѣднее же время для экономіи въ вѣсѣ, а также для полученія большихъ угловъ обстрѣла у орудій, въ нѣкоторыхъ флотахъ въ одну башню ставится по три орудія (Россія и Италія) и даже по четыре (Франція).

Діаграммы угловъ обстрѣла.

Прежде чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію вопроса о расположеніи башенъ на корабляхъ, представляется необходимымъ познакомиться **съ діаграммами угловъ обстрѣловъ, каковыя служатъ для сужденія о числѣ орудій, могущихъ дѣйствовать по одной цѣли при различныхъ курсовыхъ углахъ.**

Діаграммы составляются такимъ образомъ: кругомъ точки, изображающей судно, въ опредѣленномъ масштабѣ графически изображается уголъ обстрѣла каждой пушки, причемъ каждый графикъ наращивается на предыдущій, затѣмъ наносятся линіи діаметральной плоскости и траверзовъ.

Чтобы діаграмма была болѣе наглядной, для обезпеченія каждаго калибра орудій примѣняются различные масштабы, причемъ чаще всего толщину полосы, отвѣчающей тому или иному орудію дѣлаютъ пропорціональной калибру.

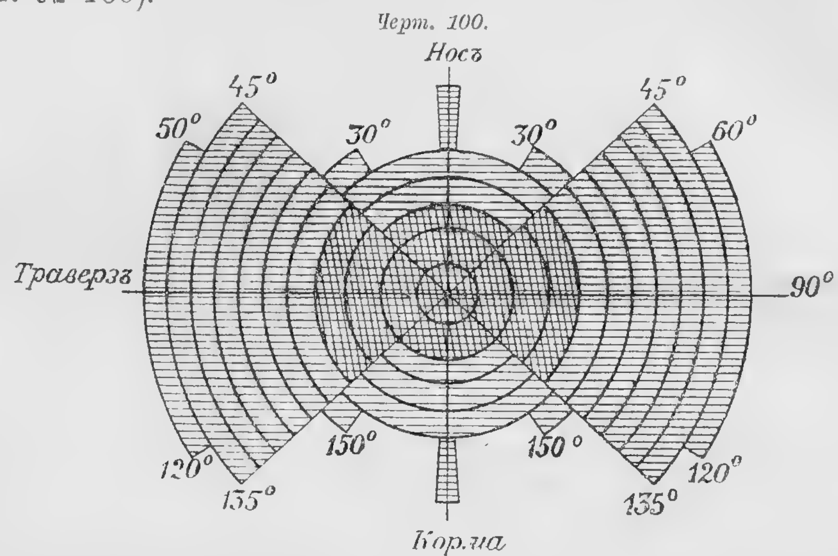
Для наглядности ниже приводимъ діаграмму угловъ обстрѣла линейнаго корабля „Андрей Первозванный“.

Этотъ корабль вооруженъ:

12″ въ 40 кал.	—2—въ носовой башнѣ, уголъ обстрѣла	270°
12″ „ 40 „	2—въ кормовой башнѣ	270°
8″ „ 50 „	2—въ правой носовой башнѣ	135°
	2—въ лѣвой носовой „	135°
	2—въ правой кормовой „	135°
	2—въ лѣвой кормовой „	135°
8″ въ казематѣ	носовыя 2 по	120°
	среднія 2 по	120°
	кормовыя 2 по	120°
Всего		4—12″ и 14—8″

Діаграмма его обстрѣла изобразится такимъ образомъ (см. черт. № 100):

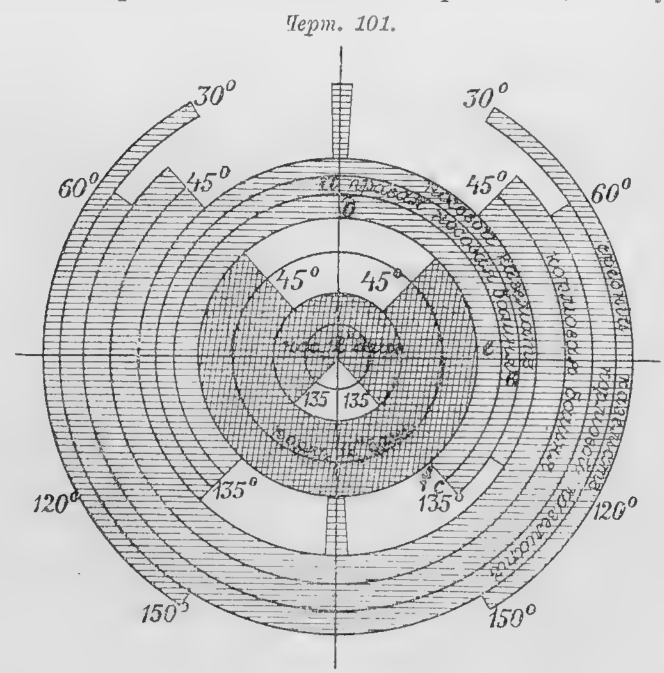
Черт. 100.



Эта діаграмма, называемая „тактической", удобна для нагляднаго сужденія о числѣ пушекъ и калибрѣ ихъ, дѣйствующихъ по любому направленію, а также о наивыгоднѣйшемъ углѣ обстрѣла.

Однако, для практики артиллерійскаго офицера въ бою, она не вполнѣ удобна, такъ какъ въ ней не видно, какая именно пушка можетъ стрѣлять въ данномъ направленіи, что нужно, напримѣръ, для пристрѣлки или для измѣненія діаграммы во время самого боя въ случаѣ порчи, или вывода изъ строя какой-либо пушки; на тактической діаграммѣ довольно затруднительно ее найти и вычеркнуть. Въ виду этого рекомендуется другая діаграмма, называемая „практической", изображенная на чертежѣ № 101.

Черт. 101.



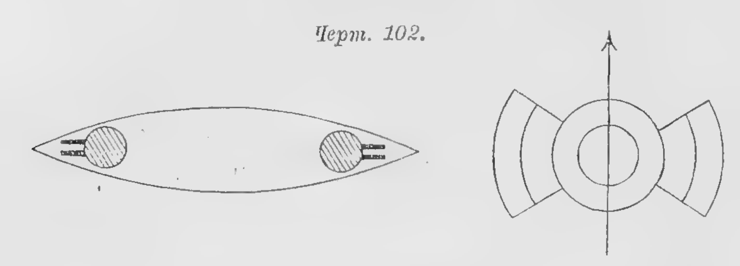
Въ случаѣ вывода изъ строя, напримѣръ, правой носовой 8″ башни, достаточно вычеркнуть кольца *abc* и *def* и діаграмма останется вполнѣ примѣнимой [1]).

Основные виды размѣщенія башенной артиллеріи.

§ 168. Первые башенные корабли имѣли по двѣ башни въ діаметральной плоскости, иначе говоря, обладали **линейнымъ** расположеніемъ орудій (см. черт. № 102).

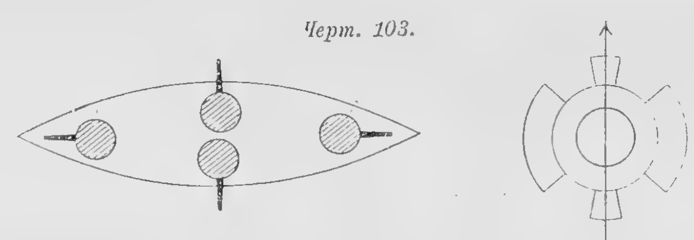
Изъ разсмотрѣнія діаграммы угловъ обстрѣла такого корабля виденъ его главный недостатокъ—слабый носовой огонь.

Черт. 102.



Далѣе слѣдуетъ указать на **ромбическое** расположеніе артиллеріи (см. черт. № 103). На корабляхъ съ подобнымъ вооруженіемъ устраняется указанный выше недостатокъ, присущій линейному расположенію, такъ какъ въ этомъ случаѣ какъ въ діаметральной плоскости, такъ и по траверзу могутъ дѣйствовать одновременно три башни.

Черт. 103.



Недостатки ромбическаго расположенія таковы: во-первыхъ, никогда нельзя использовать всѣхъ орудій одновременно, и такимъ образомъ четверть всей артиллеріи какъ бы остается въ резервѣ; при этомъ необходимо имѣть въ виду, что эти нестрѣляющія башни подвержены обстрѣлу такъ же, какъ и всѣ остальныя (пораженіе сверху).

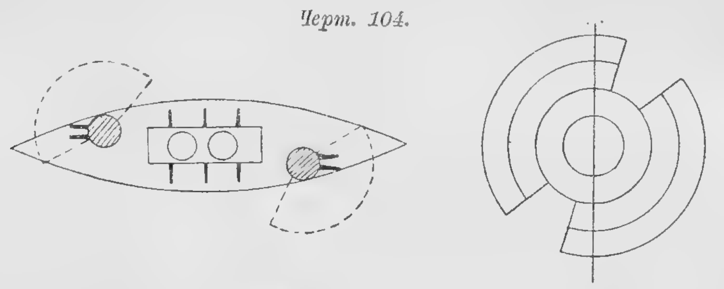
---

[1]) Пользу „практической“ діаграммы можно оспаривать, такъ какъ въ бою некогда будетъ заниматься вычерчиваніемъ выводимыхъ изъ строя пушекъ.

Во-вторыхъ, при переносѣ огня съ одного борта на другой будетъ увеличиваться площадь разсѣиванія, такъ какъ орудія, находящіяся въ діаметральной плоскости, будутъ разогрѣты, а при продолжительномъ боѣ и разстрѣляны болѣе, чѣмъ вновь вводимыя въ дѣйствіе пушки бортовыхъ башенъ.

Третьимъ изъ основныхъ видовъ расположенія башенъ является расположеніе **эшелонное**, достоинство котораго заключается въ томъ, что здѣсь можетъ быть одновременно сосредоточена какъ по траверзу, такъ и по носу, вся артиллерія (см. черт. № 104).

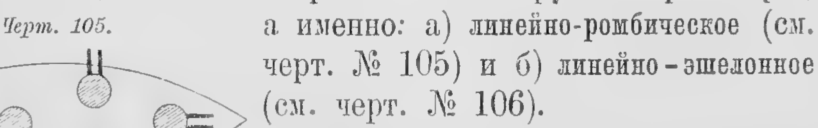
Черт. 104.



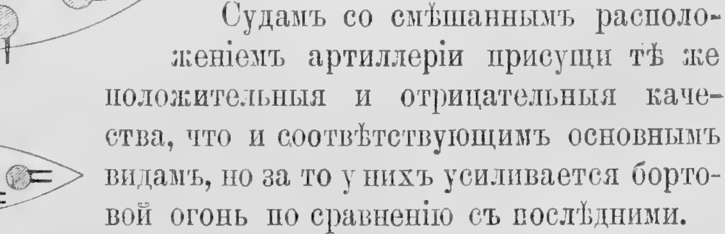
Если сравнить діаграммы угловъ обстрѣла при эшелонномъ расположеніи артиллеріи и при линейномъ, то увидимъ ихъ сходство: но первая является несимметричною, какъ бы повернутою относительно діаметральной плоскости. Это слѣдуетъ признать недостаткомъ, такъ какъ корабль, обладающій подобнымъ расположеніемъ артиллеріи, будетъ стѣсненъ въ своемъ маневрированіи и постоянно долженъ считаться съ тѣмъ, когда и какимъ бортомъ къ непріятелю онъ долженъ быть обращенъ.

Помимо приведенныхъ трехъ основныхъ расположеній башенъ можетъ быть еще смѣшанное расположеніе крупной артиллеріи, а именно: а) **линейно-ромбическое** (см. черт. № 105) и б) **линейно-эшелонное** (см. черт. № 106).

Черт. 105.



Черт. 106.



Судамъ со смѣшаннымъ расположеніемъ артиллеріи присущи тѣ же положительныя и отрицательныя качества, что и соотвѣтствующимъ основнымъ видамъ, но за то у нихъ усиливается бортовой огонь по сравненію съ послѣдними.

Въ періодъ, непосредственно предшествовавшій появленію „Дредноута“, встрѣчаются корабли, у которыхъ крупная артил-

лерія, будучи въ башняхъ, въ большинствѣ случаевъ располагалась линейно. Это вызывалось, главнымъ образомъ, необходимостью размѣстить кромѣ крупныхъ орудій еще и среднія, которымъ въ то время придавалось доминирующее значеніе.

Съ отказомъ отъ средней артиллеріи опять получилась возможность располагать крупную артиллерію ромбически и эшелонно, что и можно наблюдать въ нѣкоторыхъ флотахъ на корабляхъ типа „Дредноутъ". Такъ, напримѣръ, англичане на своихъ послѣднихъ крейсерахъ придерживались линейно-эшелоннаго расположенія.

Намъ представляется, что **наибольшее предпочтеніе слѣдуетъ отдать расположенію линейному**, такъ какъ въ этомъ случаѣ представляется возможнымъ сосредоточивать всю артиллерію корабля въ большихъ предѣлахъ угловъ обстрѣла по одной цѣли, и такимъ образомъ нѣтъ, если можно такъ выразиться, никакихъ орудійныхъ резервовъ.

Недостатокъ подобнаго расположенія артиллеріи—его слабый носовой огонь—долженъ до извѣстной степени парализоваться уменьшеніемъ носового сектора съ малымъ числомъ орудій, путемъ увеличенія угловъ обстрѣла бортовыхъ башенъ и подъемомъ вторыхъ башенъ съ носу и кормы, выше башенъ носовой и кормовой.

По приведеннымъ соображеніямъ, въ нашемъ флотѣ рѣшено линейные корабли и броненосные крейсера строить исключительно съ линейнымъ расположеніемъ артиллеріи, что уже и осуществляется на судахъ типовъ „Севастополь", „Императрица Марія" и „Наваринъ".

Нормальное вооруженіе крупной артиллеріей линейныхъ кораблей и крейсеровъ.

§ 169. Въ непосредственной связи съ вопросомъ о расположеніи артиллеріи является и число орудій, необходимое для вооруженія судна того или иного типа.

Количество крупныхъ орудій на линейныхъ корабляхъ, а также отчасти и на броненосныхъ крейсерахъ, должно удовлетворять требованію **нормальнаго вооруженія**, причемъ нормальнымъ вооруженіемъ называется такое, **которое позволяетъ въ кратчайшій срокъ закончить пристрѣлку, а во время стрѣльбы на пораженіе не заставляетъ уменьшать возможной скорострѣльности.**

Въ силу требованій нормальнаго вооруженія число орудій, стрѣляющихъ съ даннаго корабля по одной цѣли, должно быть таково, чтобы: во-первыхъ, въ каждомъ залпѣ участвовало достаточное количество орудій для правильнаго сужденія о положеніи средней траекторіи относительно щита, чтобы въ то же время число паденій въ залпѣ не превышало извѣстной нормы, позволяющей ясно опредѣлять количество недолетныхъ и перелетныхъ паденій [1]); во-вторыхъ, нормальное вооруженіе требуетъ такіе промежутки между залпами, чтобы всплескъ одного залпа успѣлъ въ достаточной мѣрѣ разсѣяться прежде, чѣмъ послѣдуетъ паденіе слѣдующаго залпа.

Изъ изложеннаго слѣдуетъ, что число орудій, отвѣчающее нормальному вооруженію,—въ прямой зависимости отъ калибра, такъ какъ съ послѣднимъ связана продолжительность всплеска.

Соотвѣтствующіе подсчеты показываютъ, что при современной скорострѣльности крупныхъ орудій (20—25 секундъ выстрѣлъ) для 14—16-дюймоваго калибра нормальное вооруженіе опредѣляется 10—12 орудіями, что и имѣетъ мѣсто на новѣйшихъ линейныхъ корабляхъ какъ нашего, такъ и иностранныхъ флотовъ.

На броненосныхъ крейсерахъ нѣкоторыхъ флотовъ можно наблюдать уменьшеніе числа крупныхъ орудій противъ указанной нормы, что объясняется желаніемъ получить выигрышъ въ вѣсѣ, для достиженія быстроходности.

Противоминная артиллерія линейныхъ кораблей и броненосныхъ крейсеровъ.

§ 170. Всѣ безъ исключенія линейные корабли и броненосные крейсера послѣднихъ типовъ снабжаются противоминной артиллеріей. Калибръ послѣдней также безпрестанно возрастаетъ. Линейные корабли, заложенные непосредственно послѣ русско-японской войны, снабжены противоминной артиллеріей калибромъ 100—120 м/м. Затѣмъ калибръ этихъ орудій увеличивается до 5″—130 м/м., а на послѣднихъ иностранныхъ корабляхъ (напр. въ германскомъ, англійскомъ и др. флотахъ) онъ достигаетъ уже 6 дюймовъ [2]).

---

[1]) Каждый залпъ долженъ поэтому состоять изъ 4-хъ и не болѣе 6-ти орудій.

[2]) Теоретическія соображенія указываютъ на то, что въ ближайшемъ будущемъ слѣдуетъ ожидать перехода къ 7-дюймовой противоминной артиллеріи.

При размѣщеніи противоминной артиллеріи руководствуются слѣдующими соображеніями:

1) Такъ какъ углы съ носу опаснѣе для минной атаки, чѣмъ съ кормы, то по носу противоминныхъ орудій должно дѣйствовать больше, чѣмъ по кормѣ.

2) Въ виду необходимости въ нѣкоторыхъ случаяхъ отражать атаку, стоя на якорѣ, противоминная артиллерія вообще должна дѣйствовать по всѣмъ направленіямъ.

3) Принимая во вниманіе скорострѣльность современныхъ противоминныхъ орудій, слѣдуетъ признать необходимымъ для обезпеченія должной успѣшности стрѣльбы минимальное число этихъ пушекъ, дѣйствующихъ по одному направленію, равнымъ четыремъ.

Въ виду указанныхъ соображеній, противоминная артиллерія, напримѣръ, на нашихъ корабляхъ типа „Императрица Марія", вылилась въ 20 орудій, изъ которыхъ 12 могутъ дѣйствовать по носу и 8 по кормѣ.

Орудія для стрѣльбы по воздушнымъ цѣлямъ.

§ 171. Вопросъ о вооруженіи линейныхъ кораблей и броненосныхъ крейсеровъ орудіями для дѣйствія по воздушнымъ цѣлямъ въ настоящее время нельзя признать рѣшеннымъ, хотя уже имѣются образцы подобныхъ пушекъ калибромъ отъ 2-хъ до 3-хъ дюймовъ.

Въ иностранныхъ флотахъ на линейныхъ корабляхъ и крейсерахъ послѣднихъ типовъ противоаэропланная артиллерія состоитъ изъ 2—4 орудій.

Минное вооруженіе линейныхъ кораблей и броненосныхъ крейсеровъ.

§ 172. Какъ указывалось ранѣе (см. § 103), за послѣднее время какъ въ нашемъ, такъ и въ иностранныхъ флотахъ, наблюдается стремленіе увеличивать число минныхъ аппаратовъ на линейныхъ корабляхъ и броненосныхъ крейсерахъ. Это объясняется усовершенствованіемъ самодвижущейся мины и главнымъ образомъ увеличеніемъ ея дальности, которая уже можетъ достигать до 50 кабельтовыхъ (Англія). Въ большинствѣ флотовъ для вооруженія крупныхъ судовъ употребляются мины діаметромъ въ 21 дюймъ, причемъ число ихъ съ борта линейнаго корабля доходитъ до 3 и болѣе [1]).

---

[1]) Есть основанія предполагать, что въ германскомъ флотѣ на линейныхъ корабляхъ число минъ съ борта доходитъ до 5.

Бронированіе линейныхъ кораблей и крейсеровъ.

§ 173. Характерною особенностью бронированія современныхъ линейныхъ кораблей, а также броненосныхъ крейсеровъ последней постройки является сплошное покрытіе бронею всего борта.

Толщина брони съ каждымъ новымъ типомъ увеличивается и достигаетъ на позднѣйшихъ линейныхъ корабляхъ 11—12 дюймовъ у нижняго пояса и 8—10 дюймовъ у верхняго. Въ ближайшемъ будущемъ слѣдуетъ ожидать еще большаго утолщенія брони у этихъ судовъ, а именно до 14 и даже 16 дюймовъ.

Броненоснымъ крейсерамъ придается бронированіе болѣе слабое, что вызывается необходимостью выиграть въ вѣсѣ, для использованія послѣдняго въ пользу увеличенія хода. Англійскіе и германскіе броненосные крейсера имѣютъ нижній поясъ брони толщиною въ 8—9 дюймовъ, а верхній 5—6 дюймовъ.

Краткія свѣдѣнія о новѣйшихъ и строющихся линейныхъ корабляхъ и броненосныхъ крейсерахъ нашего флота.

§ 174. Линейные корабли: „**Севастополь**“, „**Петропавловскъ**“, „**Гангутъ**“ и „**Полтава**“, построенные для Балтійскаго флота, обладаютъ слѣдующими данными:

Водоизмѣщеніе 23000 тоннъ, при наибольшихъ: длинѣ 594 фута и при углубленіи въ нормальномъ грузѣ—27,2 фута.

Механизмы состоятъ изъ 8 турбинъ Парсонса при 4-хъ валахъ. Котловъ 25—измѣненные Ярроу. Полная сила машинъ—42000 I.H.P., чему соотвѣтствуетъ наибольшая скорость въ 23 узла.

Артиллерійское вооруженіе этихъ кораблей состоитъ изъ:

1) двѣнадцати—12″ орудій въ 52 калибра, 2) шестнадцати—120 м/м. орудій въ 50 калибровъ, 3) восьми—75 м/м. и 4) четырехъ—2½″ противоаэропланныхъ пушекъ. 12″-ыя орудія размѣщены по 3 въ башнѣ, причемъ послѣднія установлены въ діаметральной плоскости. Всѣ 12-ть 12″-хъ орудій могутъ дѣйствовать по одной цѣли въ предѣлахъ курсового угла отъ 25° до 155°. Скорость стрѣльбы 12″-хъ орудій — 1 залпъ въ 40 секундъ. 120 м/м. орудія размѣщены равномѣрно по всему кораблю, и такимъ образомъ на носъ и на корму могутъ дѣйствовать по восьми пушекъ. Скорость стрѣльбы 120 м/м. орудій—15 выстрѣловъ въ 1 минуту.

75 м/м. орудія размѣщены на башняхъ и предназначаются какъ для учебныхъ цѣлей, такъ и для салютовъ.

Минное вооруженіе состоитъ изъ 4-хъ подводныхъ минныхъ аппаратовъ. Діаметръ минъ 18″. Прожекторовъ шесть — діаметромъ 90 с/м.

Бронированіе кораблей состоитъ изъ двухъ поясовъ брони: нижняго — толщиною 5″—9″—5″ и верхняго — толщиною отъ 5″ до 3″.

Линейные корабли: **„Императрица Марія“**, **„Императоръ Александръ III“** и **„Императрица Екатерина Великая“**, строющіеся для Чернаго моря, близко подходятъ къ кораблямъ типа „Севастополь“. Эти корабли будутъ обладать нѣсколько меньшею скоростью, а именно въ 21 узелъ. Ихъ главныя машины будутъ состоять изъ 6 турбинъ Парсонса. Котловъ у нихъ будетъ 20. Полная сила машинъ 26500 I.H.P.

Артиллерія кораблей типа „Императрица Марія“ будетъ отличаться отъ таковой же кораблей типа „Севастополь“ лишь противоминной, а именно, она будетъ состоять изъ двадцати 130 м/м. орудій въ 60 калибровъ. Изъ нихъ двѣнадцать пушекъ могутъ дѣйствовать на носъ и восемь на корму. Скорость стрѣльбы противоминныхъ пушекъ — 12 выстрѣловъ въ минуту.

Во всемъ остальномъ черноморскіе линейные корабли схожи съ кораблями типа „Севастополь“.

Броненосные крейсеры „Измаилъ“, „Кинбурнъ“, „Бородино“ и „Наваринъ“, строющіеся для Балтійскаго моря, будутъ имѣть:

Водоизмѣщеніе въ 32500 тоннъ при наибольшей длинѣ — 728 футъ и ширинѣ — 98 футъ, при среднемъ углубленіи въ нормальномъ грузѣ—28½ футъ.

Механизмы броненосныхъ крейсеровъ состоятъ изъ 4-хъ турбинъ Парсонса. Котловъ системы Ярроу 25, изъ нихъ 16 со смѣшаннымъ отопленіемъ и 9 нефтяныхъ. Полная сила машинъ до 66000—68000 I.H.P., что должно соотвѣтствовать контрактной скорости въ 26,5—27,5 узловъ.

Артиллерійское вооруженіе крейсеровъ составляютъ: 1) двѣнадцать 14″-хъ орудій въ 52 калибра, 2) двадцать четыре 130 м/м. орудія въ 55 калибровъ и 3) четыре 2½″-ыя противоаэропланныя пушки.

14″-ыя орудія размѣщены по 3 въ четырехъ башняхъ, расположенныхъ въ діаметральной плоскости. Всѣ двѣнадцать 14″-ыя орудія могутъ дѣйствовать въ предѣлахъ курсового угла отъ 25° до 155°. Скорость стрѣльбы этихъ орудій — 3 выстрѣла въ минуту.

Противоминная артиллерія расположена такъ, что 16 орудій могутъ дѣйствовать по носу и 8—на корму, скорость стрѣльбы 130 м/м. орудій—12 выстрѣловъ въ минуту.

Минное вооруженіе броненосныхъ крейсеровъ будетъ заключаться въ 6 подводныхъ аппаратахъ. Діаметръ минъ—18 дюймовъ. **Прожекторовъ** будетъ 8, діаметромъ 110 с/м.

Бронированіе крейсеровъ сходственно съ таковымъ же у вышеописанныхъ линейныхъ кораблей.

2. Легкіе крейсеры и ихъ назначеніе. Вооруженіе легкихъ крейсеровъ. Знакомство съ послѣдними типами.

Легкій крейсеръ и его назначеніе.

§ 175. Легкіе крейсеры необходимы при эскадрѣ, во-первыхъ, потому, что они имѣютъ вполнѣ опредѣленную задачу во время эскадреннаго боя, которая будетъ изложена ниже, а во-вторыхъ, ихъ присутствіе также необходимо для обслуживанія главныхъ силъ въ качествѣ развѣдчиковъ, дозорныхъ судовъ и т. п.

Съ усовершенствованіемъ самодвижущейся мины въ современномъ эскадренномъ бою линейнымъ кораблямъ и броненоснымъ крейсерамъ представляется необходимымъ избѣгать попаданій минъ, причемъ наиболѣе вѣроятно примѣненіе послѣднихъ съ миноносцевъ.

Въ виду сравнительно небольшого хода мины при стрѣльбѣ на большую дальность (а именно въ такихъ условіяхъ мина является опасною въ эскадренномъ бою), отъ нея довольно легко можно уклониться, если, конечно, своевременно будетъ замѣченъ моментъ ея выпуска. Однако, подобный маневръ является довольно невыгоднымъ для уклоняющагося, такъ какъ связанъ для него съ такими послѣдствіями, какъ потеря уже занятой выгодной позиціи, или какъ потеря успѣшности артиллерійской стрѣльбы. То и другое весьма нежелательно, а потому главнымъ силамъ во время эскадреннаго боя слѣдуетъ стре-

миться не позволить миноносцамъ произвести атаку, **не измѣняя** при этомъ **своего маневрированія.** Послѣднее условіе особенно важно, такъ какъ въ противномъ случаѣ на сторонѣ миноносцевъ будетъ извѣстный успѣхъ уже въ томъ случаѣ, если миннаго попаданія не будетъ, но атакованный, уклоняясь отъ миннаго попаданія, испортитъ свою артиллерійскую стрѣльбу, или потеряетъ выгодную позицію. Не допустить атаку миноносцевъ можно артиллерійскимъ огнемъ, и для этой цѣли на линейныхъ корабляхъ устанавливается противоминная артиллерія. Однако, артиллерія на линейномъ кораблѣ при отраженіи атаки миноносцевъ ставится въ весьма тяжелое положеніе. Изъ изложеннаго ранѣе извѣстно, что для минной стрѣльбы наиболѣе выгоднымъ исходнымъ положеніемъ является занятіе позиціи впереди курса атакуемаго. Отражать же атаку въ такихъ условіяхъ очень трудно. Миноносецъ, идущій съ носу, сближается столь быстро съ атакуемымъ, что съ момента, когда онъ войдетъ въ сферу огня противоминной артиллеріи послѣдняго, и до момента выпуска минъ, проходитъ всего лишь нѣсколько минутъ, въ теченіе которыхъ отражающій атаку долженъ успѣть пристрѣляться и начать стрѣльбу на пораженіе; и чѣмъ больше будетъ расти дальность минъ, тѣмъ труднѣе будетъ въ подобныхъ условіяхъ отражать атаку миноносцевъ. Чтобы продолжить время отраженія атаки, атакованный могъ бы измѣнить свое маневрированіе, приведя атакующіе миноносцы за корму, но это вызоветъ тѣ же нежелательныя послѣдствія для артиллерійской стрѣльбы.

Вотъ отсюда-то и вытекаетъ необходимость въ легкихъ крейсерахъ во время эскадреннаго боя; необходимость въ такомъ типѣ судна, который обезпечивалъ бы отъ непріятельскихъ миноносцевъ свои главныя силы, позволяя послѣднимъ продолжать артиллерійскій бой, не будучи самъ связаннымъ какими-либо иными соображеніями.

Изъ такого назначенія легкаго крейсера въ бою должны вытекать и основныя требованія, къ нему предъявляемыя, которыя должны сводиться къ тому, чтобы его вооруженіе и ходъ обезпечивали надежное дѣйствіе противъ миноносцевъ, а защита позволяла бы совершенно ихъ не бояться.

Защитою главныхъ силъ отъ атакъ миноносцевъ роль легкаго крейсера въ современномъ бою не исчерпывается.

Только легкій крейсеръ, обладающій большою скоростью хода, могъ бы не допустить непріятеля набросать мины загражденія въ раіонѣ предстоящаго маневрированія своихъ главныхъ силъ, такъ какъ мины загражденія во время эскадреннаго боя могли бы быть поставлены или съ такого же, какъ онъ, легкаго крейсера, или съ миноносца, или же, наконецъ, съ незащищеннаго заградителя, т.-е. съ судовъ, съ которыми подъ-силу легкому крейсеру вступить въ бой.

Наконецъ, легкій крейсеръ въ бою будетъ полезенъ еще и тогда, когда онъ поддержитъ атаку своихъ миноносцевъ, отбивъ контръ-атаку непріятельскихъ легкихъ крейсеровъ или миноносцевъ.

Помимо всего изложеннаго о назначеніи легкаго крейсера въ эскадренномъ бою, слѣдуетъ признать его присутствіе въ составѣ эскадры необходимымъ и при другихъ ея операціяхъ.

При совершеніи переходовъ, флотъ не можетъ обойтись безъ соотвѣтствующаго охраненія, которое должно выдвигаться вокругъ главныхъ силъ настолько, чтобы послѣднія, въ случаѣ встрѣчи съ непріятелемъ, успѣли перестроиться изъ походнаго порядка въ боевой. Для осуществленія подобной дозорной цѣли наиболѣе подходящимъ является легкій крейсеръ. Миноносцы для этого слѣдуетъ признать непригодными, какъ по ихъ малой мореходности, затрудняющей въ случаѣ качки вести съ нихъ наблюденіе, такъ и изъ-за присущей имъ ограниченной дальности видимаго горизонта. Легкій же крейсеръ очень полезенъ, какъ дозорное судно, еще и потому, что, обладая достаточной силой и большимъ ходомъ, онъ всегда можетъ, безъ риска быть отрѣзаннымъ, отдѣлиться отъ эскадры и опознать заблаговременно встрѣчное судно, и тѣмъ устранить отъ главныхъ силъ возможность ложной тревоги.

Наконецъ, легкій крейсеръ долженъ быть при эскадрѣ также и въ качествѣ развѣдчика. Необходимость послѣдней неоднократно подтверждалась опытомъ войнъ. Развѣдка на морѣ преслѣдуетъ двѣ задачи: 1) обнаруженіе непріятеля и 2) оцѣнку его силъ. Для первой нужны суда въ большомъ количествѣ и

обладающія большою скоростью, а для второй необходима опредѣленная сила.

Легкіе крейсеры являются болѣе, чѣмъ какой-либо другой типъ судовъ, подходящими для обнаруженія непріятеля, тогда какъ вторую задачу развѣдки цѣлесообразнѣе всего возложить на броненосные крейсеры, какъ обладающіе для этого достаточной силой.

Для дальней развѣдки пригодны именно легкіе крейсеры потому, что они достаточно мореходны и быстроходны, а сравнительно малое водоизмѣщеніе этихъ судовъ позволяетъ ожидать большого числа ихъ при эскадрѣ.

§ 176. Артиллерійское вооруженіе легкихъ крейсеровъ является прямымъ слѣдствіемъ задачъ, возлагаемыхъ на суда этого типа, о которыхъ сказано выше. Такъ какъ легкій крейсеръ однимъ изъ главныхъ своихъ назначеній имѣетъ борьбу съ миноносцами, то ему придается вооруженіе исключительно противоминной артиллеріей, въ количествѣ, обезпечивающемъ должную успѣшность стрѣльбы. **Артиллерійское вооруженіе легкихъ крейсеровъ.**

Въ нашемъ флотѣ для этой цѣли приняты теперь 130 м/м. пушки.

Орудія на легкихъ крейсерахъ располагаются по бортамъ такъ, чтобы по всѣмъ направленіямъ былъ, по возможности, равномѣрный огонь; въ нѣкоторыхъ же флотахъ усиливаютъ огонь носовыхъ секторовъ.

§ 177. Вопросъ о вооруженіи легкихъ крейсеровъ самодвижущимися минами въ различныхъ флотахъ рѣшается неодинаково. Въ большинствѣ случаевъ, въ томъ числѣ и у насъ во флотѣ, легкіе крейсеры снабжаются траверзными подводными аппаратами. Рѣже можно встрѣтить на судахъ этого типа носовые или кормовые минные аппараты. Въ нѣкоторыхъ флотахъ, напримѣръ, въ итальянскомъ и на нѣкоторыхъ крейсерахъ англійскихъ, установлены надводные минные аппараты. Въ германскомъ же флотѣ въ вооруженіе нѣкоторыхъ легкихъ крейсеровъ самодвижущіяся мины вовсе не входятъ. **Минное вооруженіе легкихъ крейсеровъ.**

Послѣднее время во многихъ флотахъ легкіе крейсеры стали снабжать приспособленіями для постановки съ нихъ минъ

загражденія, которыя обычно на этихъ судахъ не хранятся, но принимаются, въ случаѣ надобности, изъ складовъ.

Современный легкій крейсеръ можетъ взять такимъ образомъ къ себѣ на палубу до 200 минъ загражденія.

Бронированіе легкихъ крейсеровъ.

§ 178. До послѣдняго пятилѣтія легкимъ крейсерамъ обычно не придавалось никакой защиты, кромѣ броневой палубы. Въ настоящее же время, когда вполнѣ опредѣлилось назначеніе этихъ судовъ въ бою, ихъ стали бронировать настолько, чтобы они были неуязвимы для артиллеріи миноносцевъ, а именно ихъ прикрываютъ бортовой броней до 3-хъ дюймовъ толщиною.

Скорость хода и раіонъ дѣйствія легкихъ крейсеровъ.

§ 179. Громадное значеніе для легкихъ крейсеровъ имѣютъ ходъ и раіонъ дѣйствія. Очевидно, что судну, имѣющему назначеніе защищать свои главныя силы отъ атакъ миноносцевъ, необходимо имѣть большой ходъ, возможно ближе подходящій къ скорости миноносцевъ, причемъ эти корабли должны обладать способностью довольно продолжительное время ходить полными ходами изъ-за соображеній, связанныхъ съ несеніемъ развѣдочной службы.

Въ тѣсной связи со скоростью хода для легкихъ крейсеровъ стоитъ вопросъ объ ихъ мореходности. Напримѣръ, въ англійскомъ флотѣ послѣднему придаютъ такое значеніе, что при проектированіи крейсеровъ, иногда завѣдомо уменьшая ихъ скорость, стремятся достигнуть такихъ мореходныхъ качествъ, которыя обезпечивали бы имъ достаточно большой ходъ и при свѣжей погодѣ. Въ германскомъ же флотѣ можно наблюдать скорѣе обратное стремленіе.

Раіонъ дѣйствія для легкихъ крейсеровъ скорѣе важенъ изъ соображеній стратегическихъ, дабы они были въ состояніи, неся развѣдочную службу, далеко удаляться отъ своихъ базъ.

Краткія свѣдѣнія о строющихся легкихъ крейсерахъ.

§ 180. Находящіеся въ постройкѣ легкіе крейсеры для Балтійскаго моря: „**Адмиралъ Спиридовъ**“, „**Адмиралъ Грейгъ**“, „**Адмиралъ Бутаковъ**“ и „**Свѣтлана**“ и для Чернаго моря: „**Адмиралъ Лазаревъ**“ и „**Адмиралъ Нахимовъ**“ обладаютъ слѣдующими данными:

Водоизмѣщеніе 6800 тоннъ, при наибольшей длинѣ 520 футъ, ширинѣ 50 футъ и при среднемъ углубленіи 18,4 фута.

Механизмы крейсеровъ состоятъ изъ 4-хъ турбинъ (на однихъ крейсерахъ Парсонса, а на другихъ Кертисъ) на 4-хъ валахъ.

Котловъ 13, изъ которыхъ 4 со смѣшаннымъ отопленіемъ и 9 нефтяныхъ.

Полная сила машинъ около 50000 I.H.P., что должно соотвѣтствовать наибольшей контрактной скорости въ 29,5 узловъ.

Артиллерійское вооруженіе легкихъ крейсеровъ заключается въ: 1) пятнадцати 130 м/м. пушкахъ длиною въ 55 калибровъ, 2) четырехъ $2^1/_2$″-хъ противоаэропланныхъ орудіяхъ и 3) четырехъ пулеметахъ.

Одно 130 м/м. орудіе помѣщается на бакѣ, а остальныя по семь съ борта. 130 м/м.-ыя орудія должны развивать скорострѣльность до 15 выстрѣловъ въ минуту.

Минное вооруженіе состоитъ изъ двухъ подводныхъ траверзныхъ аппаратовъ. Діаметръ минъ 18″. Прожекторовъ восемь: изъ нихъ четыре діаметромъ въ 110 с/м. и четыре діаметромъ въ 90 с/м.

Крейсеры снабжены приспособленіями для постановки минъ загражденія и каждый изъ нихъ можетъ принять на палубу по 100 минъ.

Бронированіе. Легкіе крейсеры покрыты по всему борту двумя поясами брони, изъ которыхъ нижній толщиною въ 3″, а верхній въ 1″.

3. Миноносцы и подводныя лодки. Назначеніе ихъ. Вооруженіе миноносцевъ и подводныхъ лодокъ. Знакомство съ послѣдними типами.

Назначеніе миноносцевъ въ бою.

§ 181. Усовершенствованіе самодвижущейся мины, выражавшееся, главнымъ образомъ, въ увеличеніи дальности ея, а также и скорости, существенно измѣнило значеніе этого оружія въ ряду прочихъ средствъ борьбы на морѣ.

До русско-японской войны, когда дальность мины едва достигала 5 кабельтовыхъ и когда еще только-что начали появляться подводныя лодки, использованіе самодвижущейся мины представлялось возможнымъ лишь съ миноносцевъ, которымъ надо было чуть-ли не вплотную подходить къ объекту своей атаки.

Въ силу сказаннаго минная атака для миноносцевъ была осуществима или ночью, или въ туманъ, дождь и при тому подобной обстановкѣ, при случайныхъ встрѣчахъ съ непріятелемъ, или же

послѣ боя въ цѣляхъ эксплоатаціи побѣды, когда непріятель настолько подбитъ, что къ нему можно безнаказанно приближаться.

Въ настоящее время съ увеличеніемъ дальности мины до дистанцій, приближающихся къ дистанціямъ рѣшительнаго боя, является цѣлесообразнымъ использовать мины не только въ концѣ боя, но и въ самый разгаръ его, дабы миннымъ попаданіемъ нанести ударъ непріятелю, или, если послѣдній отъ этого начнетъ уклоняться, стѣснить его маневрированіе. Конечно, и теперь не отпадаетъ цѣлесообразность использовать миноносцы для эксплоатаціи побѣды, а также ночью, въ туманъ и т. п.

Въ силу новаго назначенія миноносцевъ—производить минныя атаки днемъ во время эскадреннаго боя, къ нимъ предъявляется требованіе имѣть въ своемъ вооруженіи большое число самодвижущихся минъ, что необходимо для осуществленія минной стрѣльбы по площадямъ на большія дальности. Равнымъ образомъ, для успѣха атаки важно предварительное занятіе соотвѣтствующей позиціи, что можетъ быть обезпечено большимъ ходомъ миноносцевъ. Въ послѣднемъ и будетъ заключаться второе требованіе, предъявляемое къ новѣйшимъ миноносцамъ.

Минное вооруженіе миноносцевъ.

§ 182. Какъ указывалось ранѣе (см. § 90), для осуществленія минной стрѣльбы по площадямъ на большія дальности, миноносцы послѣднихъ годовъ постройки стали вооружать сначала двойными минными аппаратами („Новикъ“ и миноносцы типа „Безпокойный“ [1]), а затѣмъ перешли къ тройнымъ (миноносцы [2]) типовъ: „Гогландъ“, „Орфей“, „Гавріилъ“, „Лейтенантъ Ильинъ“ и „Изяславъ“).

Тройные минные аппараты приняты лишь въ нашемъ флотѣ, въ иностранныхъ же до настоящаго времени ограничивались двойными.

По числу минныхъ аппаратовъ нашъ флотъ идетъ также впереди другихъ, и на послѣднихъ нашихъ миноносцахъ будетъ имѣться возможность производить залпъ изъ 12 минъ съ каждаго.

---

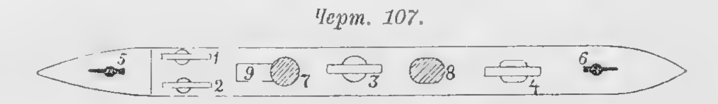
[1]) Чернаго моря, заложены въ 1912 году.

[2]) Строются для Балтійскаго моря.

Для приданія минамъ большой мѣткости, а также для достиженія большей свободы маневрированія миноносцевъ во время производства атакъ, на новѣйшихъ нашихъ миноносцахъ устанавливаются аппараты, слѣдящіе за цѣлью. Есть указанія на то, что въ нѣкоторыхъ иностранныхъ флотахъ (Германія, С.-А. Соединенные Штаты) тоже существуютъ наводящіеся минные аппараты.

У насъ и въ большинствѣ иностранныхъ флотовъ минные аппараты на миноносцахъ устанавливаются въ діаметральной плоскости, что даетъ возможность выпустить всѣ мины съ любого борта.

Черт. 107.



Въ германскомъ же флотѣ на новыхъ миноносцахъ можно встрѣтить расположеніе ромбическое, подобное показанному на чертежѣ № 107, гдѣ два минныхъ аппарата находятся на носу между бакомъ и рубкой и два въ діаметральной плоскости.

§ 183. Артиллерія на миноносцахъ устанавливается исключительно для борьбы съ подобными же себѣ непріятельскими судами. Въ нашемъ флотѣ проводится идея—предоставить возможно больше мѣста на миноносцахъ для миннаго вооруженія. Поэтому съ каждымъ новымъ типомъ у насъ можно наблюдать уменьшеніе числа орудій и увеличеніе количества минъ, что наглядно видно изъ приводимой въ послѣдующемъ § таблицы элементовъ нашихъ новѣйшихъ миноносцевъ. *Артиллерійское вооруженіе миноносцевъ.*

Въ иностранныхъ флотахъ въ этомъ отношеніи не всюду слѣдуютъ нашему примѣру. Англичане на своихъ миноносцахъ ставятъ по 4 орудія, германцы же, подобно намъ, остановились на двухъ.

Калибръ артиллеріи миноносцевъ колеблется около 4-хъ дюймовъ.

§ 184. Въ нижеприводимой таблицѣ № 16 даются краткія свѣдѣнія о нашихъ новѣйшихъ миноносцахъ, а также о находящихся въ постройкѣ. *Краткія свѣдѣнія о новѣйшихъ и строющихся миноносцахъ.*

ТАБЛИЦА № 16.

Краткія свѣдѣнія о новѣйшихъ и строющихся миноносцахъ.

Названіе типа.	Число однотипныхъ миноносцевъ.	Какого моря.	Годъ закладки.	Водоизмѣщеніе въ тоннахъ.	Длина. (Въ футахъ.)	Ширина. (Въ футахъ.)	Углубленіе. (Въ футахъ.)	Полная сила машинъ въ IHP.	Наибольшая скорость въ узлахъ.	Число орудій.	Число минныхъ аппаратовъ.	Какіе аппараты.	Число минъ въ залпѣ.	Число минъ загражденія, принимаемыхъ на палубу.
Новикъ	1	Б.	1911	1260	336	31	14	42800 [1])	37	4	4	двойн.	8	50
Безпокойный . .	9	Ч.	1912	1110	321	30	10	23000 [2])	34	3	5	двойн.	10	80
Гогландъ	9	Б.	1913	1335	325	31	12	32000 [2])	35	2	4	тройн.	12	80
Орфей	8	Б.	1913	1260	321	31	10	30000 [2])	35	2	4	тройн.	12	80
Гавріилъ	6	Б.	1913	1260	321	31	10	30000 [2])	35	2	4	тройн.	12	80
Лейт. Ильинъ . .	8	Б.	1913	1260	321	31	10	31500 [2])	34	2	4	тройн.	12	80
Изяславъ	5	Б.	1914	1350	351	31	12	32700 [2])	35	2	4	тройн.	12	80

На всѣхъ миноносцахъ указанныхъ типовъ орудія—4-дюймовыя въ 60 калибровъ, а мины діаметромъ 18 дюймовъ.

Назначеніе подводныхъ лодокъ.

§ 185. Подводныя лодки при тѣхъ качествахъ, какими онѣ обладали до настоящаго времени, слѣдуетъ разсматривать исключительно какъ средство позиціонной борьбы на морѣ; иными словами, подводныя лодки могутъ дѣйствовать, занявъ какую-либо позицію и ожидая на ней подхода непріятеля. Позиціонная служба подводныхъ лодокъ можетъ быть какъ оборонительная у своихъ береговъ, такъ и активная — въ водахъ непріятеля, напримѣръ, въ частности при блокадѣ непріятельскаго порта. Современныя [3]) подводныя лодки не могутъ быть использованы въ эскадренномъ бою совмѣстно съ главными силами, такъ какъ этому мѣшаетъ ихъ малый ходъ. Подводныя лодки даже въ надводномъ положеніи не могутъ удерживаться при частяхъ надводнаго флота, маневрирующихъ полными ходами. Отдѣльное же маневрированіе подводныхъ лодокъ въ эскадренномъ бою представляется недопустимымъ потому, что, во-первыхъ, онѣ вскорѣ могутъ оказаться внѣ раіона боевого маневрированія

[1]) На пріемныхъ испытаніяхъ. Контрактная была: 33000 I.H.P.
[2]) Контрактная.
[3]) Постройки до 1914 г.

флотовъ, а во-вторыхъ, сами могутъ сдѣлаться опасными для своихъ же кораблей. Подводной лодкѣ весьма трудно, и въ нѣкоторыхъ случаяхъ совершенно невозможно, отличать свои суда отъ непріятельскихъ, а тѣмъ болѣе подводныя суда не въ состояніи отличать своихъ лодокъ отъ чужихъ.

Примѣненіе подводныхъ лодокъ въ эскадренномъ бою рисуется возможнымъ лишь тогда, когда онѣ будутъ обладать надводнымъ ходомъ, не меньшимъ, чѣмъ линейные корабли. Въ такомъ случаѣ, держась около послѣднихъ въ надводномъ положеніи, въ нужный моментъ лодки могутъ погрузиться и пойти въ атаку.

Въ настоящее время въ иностранныхъ флотахъ можно наблюдать стремленіе насколько возможно увеличить надводный ходъ подводныхъ лодокъ, въ ущербъ даже подводному. Напримѣръ, по имѣемымъ свѣдѣніямъ, въ Англіи строятся лодки съ надводною скоростью въ 22 узла, при подводной—въ 10 узловъ, каковая остается та же, что и у предыдущихъ типовъ.

Въ нашемъ флотѣ также есть стремленіе создать спеціальный типъ лодокъ эскадренныхъ съ большою надводною скоростью, и кромѣ этого имѣть лодки позиціонныя, подобныя существующимъ. Необходимо, однако, оговориться, что осуществить подводную лодку съ большою скоростью при современномъ состояніи моторовъ весьма трудно и, напримѣръ, во Франціи есть попытка разрѣшить этотъ вопросъ снабженіемъ подводныхъ лодокъ для надводнаго хода паровыми машинами.

Минное вооруженіе подводныхъ лодокъ.

§ 186. Существующія въ настоящее время въ нашемъ флотѣ подводныя лодки, а также и вновь строющіяся, имѣютъ два типа минныхъ аппаратовъ: 1) внутренніе—трубчатые и 2) наружные—рѣшетчатые[1]). Внутренніе аппараты (носовые и кормовые) неповоротные и установлены въ діаметральной плоскости. Аппараты второго типа (бортовые) хотя и могутъ освобождать мину подъ различными углами, но окончательное направленіе, относительно діаметральной плоскости лодки, ей дается поворотомъ прибора Обри. Въ виду невозможности послѣ погруженія лодки измѣнять установку приборовъ Обри минъ, вложенныхъ въ рѣшетчатые аппараты, слѣдуетъ считать послѣдніе также

[1]) Видоизмѣненные лейтенантомъ Подгорнымъ—аппараты системы Джевецкаго.

какъ бы неповоротными, съ момента перехода лодки изъ подводнаго положенія въ позиціонное.

По числу минъ на подводныхъ лодкахъ нашъ флотъ по идеѣ впереди прочихъ и на строющихся лодкахъ это число достигаетъ 12.

Артиллерія на подводныхъ лодкахъ.

§ 187. Въ нѣкоторыхъ иностранныхъ флотахъ на новѣйшихъ подводныхъ лодкахъ устанавливаютъ по два орудія, которыя при погруженіи лодки скрываются подъ палубу. Калибръ такихъ орудій $2^1/_2''$—$3''$, и они имѣютъ назначеніе дать лодкѣ при ея надводномъ состояніи нѣкоторую артиллерійскую защиту, главнымъ образомъ отъ миноносцевъ. Въ нѣкоторыхъ флотахъ пушки, устанавливаемыя на лодкахъ, могутъ дѣйствовать также и по воздушнымъ цѣлямъ.

Подводныя лодки нашего флота артиллерійскаго вооруженія не имѣютъ.

Краткія свѣдѣнія о новѣйшихъ и строющихся подводныхъ лодкахъ.

§ 188. Въ нижеприводимой таблицѣ № 17 даются краткія свѣдѣнія о нашихъ новѣйшихъ подводныхъ лодкахъ, изъ которыхъ большая часть въ настоящее время находится еще въ постройкѣ.

ТАБЛИЦА № 17.

Краткія свѣдѣнія о новѣйшихъ подводныхъ лодкахъ.

Названіе типа.	Число однотипныхъ лодокъ.	Какого моря.	Годъ закладки.	Водоизмѣщеніе въ тоннахъ.		Въ футахъ—наибольшія.		Въ футахъ углубленіе.		Наибольшая скорость хода въ узлахъ.		Число минныхъ аппаратовъ.		
				Въ надводномъ положеніи.	Въ подводномъ положеніи.	Длина.	Ширина.	Въ надводномъ положеніи.	Отъ киля до верха перископа.	Въ надводномъ положеніи.	Въ подводномъ положеніи.	Носовыхъ.	Кормовыхъ.	Бортовыхъ.
Акула . .	1	Б.	1910	370	475	184	12	10,7	36	12,5	6,5	2	2	4
Моржъ . .	3	Ч.	1911	630	994	220	14,5	12,7	—	16	12	2	2	8
Китъ . . .	3	Ч.	1912	621	994	230	21,5	11,5	31	16	12	2	2	8
Львица . .	14[1]	Б.	1914	650	784	223	14,7	12,7	35	18	9,6	2	2	8
Барсъ . .	4	Б.	1914	650	784	223	14,7	12,7	35	18	9,6	2	2	8

На всѣхъ лодкахъ указанныхъ типовъ мины діаметромъ 18 дюймовъ.

[1]) Изъ нихъ 6 предназначены для Сибирской флотиліи.

4. Суда особаго назначенія и вспомогательныя.

Суда особаго назначенія.

§ 189. Помимо типовъ судовъ, описанныхъ выше, въ составъ военныхъ флотовъ входятъ различныя суда особаго назначенія, къ каковымъ могутъ быть отнесены: заградители, тральщики, канонерскія лодки, броненосцы береговой обороны, посыльныя суда, суда для обслуживанія воздухоплаванія, учебныя суда и яхты.

Заградители могутъ быть активные и пассивные.

Къ первымъ должны быть отнесены тѣ, которые имѣютъ своимъ назначеніемъ ставить мины въ непріятельскихъ водахъ. Однимъ изъ требованій, предъявляемыхъ къ подобнаго типа судамъ, является ихъ быстроходность, что необходимо для того, чтобы имѣлась возможность въ кратчайшій срокъ приблизиться къ непріятельскимъ берегамъ, набросать тамъ мины и удалиться. Къ числу активныхъ заградителей надлежитъ отнести и заградители подводные.

За послѣднее время во многихъ флотахъ наблюдается тенденція—роль активныхъ заградителей возложить на легкіе крейсеры и миноносцы.

Пассивные заградители, предназначаемые для постановки загражденій въ своихъ водахъ съ цѣлью подготовить позицію для боя, заградить фарватеры и т. п., обычно передѣлываются изъ устарѣвшихъ судовъ.

Назначеніе тральщиковъ не требуетъ поясненій. Суда этой категоріи въ свою очередь подраздѣляются на тральщиковъ морской партіи, которые должны обладать достаточной мореходностью и скоростью, чтобы для нихъ представлялась возможность сопровождать эскадру при ея переходахъ экономическимъ ходомъ, и на рейдовые, которые могутъ быть менѣе мореходными и отъ которыхъ не требуется значительной скорости хода.

Послѣднее время въ нашемъ флотѣ предположено по возможности плавучія средства портовъ[1]) приспособлять для траленія.

Канонерскія лодки являются судами, приспособленными для дѣйствія въ спеціальной обстановкѣ, а именно: въ рѣкахъ, озерахъ, на мелководныхъ плесахъ, въ шхерахъ и т. п. Въ

[1]) Сюда должны входить и различные отмѣтчики для артиллерійскихъ и минныхъ стрѣльбъ; суда для буксировки щитовъ, небольшіе ледоколы и т. п.

большинствѣ случаевъ канонерскія лодки предназначаются для борьбы противъ береговыхъ частей, почему ихъ вооруженіе не превосходитъ средняго калибра.

Въ мирное время многими націями канонерскія лодки используются какъ стаціонеры.

Броненосцы береговой обороны строятся по преимуществу лишь во флотахъ тѣхъ націй, которыя не ставятъ себѣ задачею владѣнія хотя бы небольшою частью открытаго моря. На такой флотъ возлагаютъ исключительно охрану своихъ береговъ, и къ тому же въ большинствѣ случаевъ въ спеціальной обстановкѣ, напримѣръ, въ шхерахъ, на озерахъ и т. п.

Посыльныя суда, передѣланныя изъ устарѣвшихъ крейсеровъ, миноносцевъ и т. п., служатъ для разнообразныхъ цѣлей: обслуживанія портовъ, обслуживанія службы связи, отмѣтки при стрѣльбѣ и т. п.

Для обслуживанія воздухоплаванія могутъ имѣться особыя суда съ соотвѣтствующими приспособленіями.

Вспомогательныя суда.

§ 190. Для правильной жизни эскадры, въ особенности въ военное время, когда возможны значительныя ея передвиженія, а также различныя случайности (аваріи), необходима цѣлая серія вспомогательныхъ судовъ, такихъ какъ угольные транспорты, плавучіе угольные склады, имѣющіе своею цѣлью обезпечить максимальную скорость нагрузки угля на большія суда, нефтеналивные пароходы, водолеи, различные транспорты: съ боевымъ запасомъ, провіантомъ и т. д., транспорты—мастерскія, базы для подводныхъ лодокъ[1]), спасательныя суда для подводныхъ лодокъ, спасательныя суда, обладающія большими водоотливыми средствами, госпитальныя суда, носящія флагъ краснаго креста, различныя портовыя суда, ледоколы, буксиры и т. п.

---

[1]) Въ нашемъ флотѣ существуетъ подобное судно «Волховъ», его данныя: водоизмѣщеніе 2400 тоннъ, можетъ поднять подводную лодку до 800 тоннъ водоизмѣщеніемъ.

Глава VII.

Понятіе объ организаціи морской силы.

---

1. Составъ тактическихъ единицъ: линейные корабли, броненосные и легкіе крейсеры, миноносцы и подводныя лодки.

Основаніе для опредѣленія состава единицъ частей флота.

§ 191. Тактическою единицею называется такое соединеніе судовъ одного типа (линейныхъ кораблей, крейсеровъ, миноносцевъ или подводныхъ лодокъ и т. д.), которое предназначено дѣйствовать въ боевой обстановкѣ соединенно, подъ управленіемъ одного лица.

Составъ тактическихъ единицъ частей флота долженъ исходить прежде всего изъ свойствъ того оружія, которое является главнымъ на судахъ даннаго типа. Въ силу этого въ одну тактическую единицу не должно соединять числа судовъ меньшаго того, которое обезпечиваетъ развитіе максимальнаго дѣйствія съ нихъ главнымъ оружіемъ. Напримѣръ, если нѣкоторые линейные корабли, въ зависимости отъ ихъ вооруженія (калибра орудій и скорострѣльности), наиболѣе дѣйствительный огонь могутъ развить, сосредоточивая стрѣльбу съ двухъ кораблей по одной цѣли, они не должны быть соединяемы въ тактическую единицу менѣе чѣмъ по два, или, если исходя изъ числа минныхъ аппаратовъ на каждомъ миноносцѣ, для обстрѣливанія минами площади должной ширины въ каждомъ залпѣ должны принимать участіе восемь такихъ миноносцевъ, въ составѣ тактической единицы ихъ должно быть не менѣе восьми.

Далѣе, при опредѣленіи состава тактическихъ единицъ для судовъ различныхъ типовъ, слѣдуетъ считаться съ требованіями, вытекающими изъ удобства маневрированія, въ силу которыхъ съ одной стороны тактическія единицы не должны быть чрез-

мѣрно велики по числу судовъ, входящихъ въ нихъ, а съ другой, онѣ не могутъ быть и очень мелкими.

Эти предѣлы для численнаго состава судовъ въ каждой тактической единицѣ находятся въ зависимости отъ слѣдующихъ соображенiй:

Въ одну тактическую единицу соединяется не больше 4-хъ судовъ, въ противномъ случаѣ головному судну придется слишкомъ уменьшать свой ходъ противъ полнаго, дабы концевыя имѣли должный запасъ въ скорости, необходимый для удержанiя своихъ мѣстъ въ строю (§ 139). Кромѣ того, при совмѣстномъ маневрированiи судовъ въ большемъ числѣ, строи дѣлаются мало гибкими, отнимается очень много времени на повороты послѣдовательно, что въ свою очередь вредно отзывается на дѣйствительности стрѣльбы.

Относительно же минимальнаго числа судовъ въ тактической единицѣ можно сказать—вообще нежелательно и даже вредно чрезмѣрно большое число отдѣльно маневрирующихъ группъ, такъ какъ въ противномъ случаѣ можно опасаться, что во время боя они будутъ мѣшать другъ другу, закрывая цѣль одна отъ другой. Поэтому вполнѣ умѣстно съ точки зрѣнiя удобства маневрированiя, въ особенности при многочисленныхъ флотахъ, соединенiе въ одну тактическую единицу по возможности большаго числа судовъ не превосходящаго 4.

Наконецъ, численный составъ тактическихъ единицъ долженъ основываться также и на требованiяхъ удобоуправляемости, въ силу которыхъ число судовъ совмѣстно дѣйствующихъ должно быть таково, чтобы обезпечивались надежность, скорость и удобство передачи флажныхъ сигналовъ, какъ наиболѣе простыхъ. Опытъ показываетъ, что и для этой цѣли соединенiе болѣе 4—5 судовъ также является нежелательнымъ.

Составъ тактическихъ единицъ: линейныхъ кораблей, броненосныхъ крейсеровъ, миноносцевъ и подводныхъ лодокъ.

§ 192. На основанiи соображенiй, изложенныхъ въ предыдущемъ параграфѣ, въ нашемъ флотѣ приняты нижеслѣдующiя нормы для состава тактическихъ единицъ судовъ различныхъ типовъ:

Линейные корабли и броненосные крейсеры у насъ соединяются въ бригады [1]) по 4 корабля или крейсера въ каждой.

[1]) Имѣется въ виду терминъ «бригада» замѣнить названiемъ «дивизiя».

Принимая во вниманіе численную ограниченность нашего флота, можно ожидать въ боевой обстановкѣ дѣйствія новѣйшихъ нашихъ кораблей и броненосныхъ крейсеровъ совмѣстно по два, поэтому возможно подраздѣленіе каждой бригады на двѣ полубригады [1]), причемъ послѣднія въ этомъ случаѣ должны быть разсматриваемы какъ отдѣльныя тактическія единицы.

Для **легкихъ крейсеровъ** въ нашемъ флотѣ установлена тактическая единица **бригада**, состоящая также изъ 4-хъ крейсеровъ.

Миноносцы нашего флота соединяются въ **дивизіоны** миноносцевъ, вооруженныхъ 2-мя или 3-мя одиночными минными аппаратами, въ составъ каждаго дивизіона входитъ по 8, что вытекаетъ изъ соображеній, обезпечивающихъ должное число минъ въ залпѣ. Однако, вслѣдствіе того, что число 8 является чрезмѣрнымъ съ точекъ зрѣнія удобства маневрированія и удобоуправляемости, эти дивизіоны подраздѣляются на группы, по 4 миноносца въ каждой. Миноносцы новѣйшей постройки, имѣющіе въ своемъ вооруженіи 5 двойныхъ или 5—4 тройныхъ минныхъ аппарата, предполагается соединять въ дивизіоны по четыре, такъ какъ въ этомъ случаѣ число минъ въ залпѣ одного подобнаго дивизіона слѣдуетъ признать вполнѣ достаточнымъ.

Подводныя лодки у насъ также соединяются въ дивизіоны числомъ отъ 3 до 6 въ каждомъ.

2. Высшія соединенія флота. Дѣленіе флота по категоріямъ: дѣйствующій флотъ, суда 1-го резерва и суда 2-го резерва.

Высшія соединенія флота.

§ 193. Тактическія единицы судовъ различныхъ типовъ сводятся въ **высшія соединенія флота**, составъ которыхъ находится въ зависимости отъ задачъ на нихъ возлагаемыхъ.

Таковыми высшими соединеніями флота являются **эскадры** и **отряды**.

Эскадрою называется соединеніе судовъ различныхъ типовъ, предназначенныхъ для самостоятельнаго дѣйствія въ открытомъ морѣ.

Въ силу требованія дѣйствовать самостоятельно, въ составъ эскадры включатся такіе типы судовъ, которые ей обезпечи-

[1]) Въ случаѣ введенія термина «**дивизія**», полубригады имѣется въ виду именовать «**бригадами**».

вали бы и должную развѣдку, и способность нанесенія рѣшительнаго удара непріятелю, и наконецъ безопасность плаванія отъ могущихъ быть покушеній со стороны противника. Исходя изъ подобныхъ соображеній, правильно сложенная эскадра будетъ заключать въ себѣ: 1) извѣстное количество легкихъ крейсеровъ для производства дальней развѣдки и также для несенія дозорной службы при главныхъ силахъ; 2) броненосные крейсера, имѣющіе назначеніемъ поддерживать легкіе крейсера, а также производить развѣдку вглубь расположенія непріятельскихъ силъ и наконецъ дѣйствовать въ бою совмѣстно съ главными силами; 3) линейные корабли для нанесенія главнаго удара непріятелю; 4) минныя суда (т.-е. миноносцы и эскадренныя подводныя лодки) также для нанесенія удара во время боя, а равнымъ образомъ для эксплоатаціи побѣды; 5) тралящій караванъ, и наконецъ, транспорты—плавучія мастерскія и прочія различныя вспомогательныя суда.

Въ нашемъ флотѣ принятъ нижеслѣдующій составъ для эскадры: 1) двѣ бригады линейныхъ кораблей, по 4 въ каждой; 2) бригада броненосныхъ крейсеровъ, также изъ 4-хъ судовъ, 3) двѣ бригады легкихъ крейсеровъ, и 4) отъ четырехъ до девяти дивизіоновъ миноносцевъ. Эскадренныхъ подводныхъ лодокъ у насъ нѣтъ, а для тралящаго каравана, который бы входилъ въ составъ эскадры нормы еще не установлены.

Для удобства управленія и обученія дивизіоны минныхъ судовъ (миноносцевъ и подводныхъ лодокъ) сводятся въ бригады, а послѣднія въ дивизіи [1]).

Отрядомъ называется соединеніе судовъ, подъ командою одного лица, для выполненія какого-либо спеціальнаго порученія. Составъ отряда зависитъ отъ задачи ему поставленной.

Какъ на примѣръ соединенія судовъ въ отряды можно указать на спеціальные развѣдочные отряды, имѣемые при нѣкоторыхъ флотахъ [2]). Въ ихъ составъ могутъ входить легкіе и броненосные крейсеры, а также извѣстное количество миноносцевъ; на отряды заградителей, учебные отряды и т. д.

---

[1]) Въ Балтійскомъ морѣ предположено изъ 36-ти строющихся миноносцевъ образовать минную дивизію, состоящую изъ 2-хъ бригадъ, по 4 и 5 дивизіоновъ въ каждой.

[2]) Подобный развѣдочный отрядъ имѣется въ германскомъ флотѣ.

Дѣленіе флота на категоріи: 1) дѣйствующій флотъ, 2) суда 1-го резерва и 3) суда 2-го резерва.

§ 194. Изъ финансовыхъ соображеній не представляется возможнымъ содержаніе всѣхъ частей флота въ полной боевой готовности, и къ тому же по задачамъ, возлагаемымъ на флотъ, въ этомъ можетъ и не быть необходимости.

Поэтому является возможнымъ сократить расходы на содержаніе тѣхъ частей флота, которыя не предназначены имѣть непосредственное рѣшающее значеніе на ходъ военныхъ дѣйствій, или готовность которыхъ можетъ быть отсрочена.

Тѣ части флота, которыя содержатся постоянно въ полной боевой готовности называются **дѣйствующими**, въ отличіе отъ прочихъ, именуемыхъ **резервными**.

На дѣйствующія части флота возлагаются главныя операціи морской войны, а именно бой съ главными силами противника; резервныя же части выполняютъ второстепенныя задачи, напримѣръ: охрану тыла, несеніе брандвахтенной службы, блокаду, бомбардировку и т. п.

Дѣйствующія части флота составляютъ суда болѣе новыя, не утерявшія своего боевого значенія, резервныя же части образуются изъ судовъ устарѣвшихъ. Такимъ образомъ, принадлежность къ той или иной категоріи, т.-е. къ дѣйствующему флоту или резерву, опредѣляется возрастомъ судна. Сроки пребыванія судовъ въ этихъ категоріяхъ у различныхъ типовъ не одинаковы и опредѣляются тѣми періодами, въ теченіи которыхъ замѣтно измѣняются ихъ главнѣйшіе боевые элементы. Для линейнаго корабля такимъ главнымъ элементомъ будетъ артиллерія, для крейсера ходъ, для миноносца мина и т. д.

Основываясь на опытѣ иностранныхъ флотовъ, у насъ опредѣленъ срокъ пребыванія въ дѣйствующемъ флотѣ для линейныхъ кораблей и броненосныхъ крейсеровъ въ 10 лѣтъ со времени полной готовности этихъ судовъ[1]), для легкихъ же крейсеровъ и миноносцевъ возрастъ, для перехода ихъ въ низшую категорію, за недостаткомъ опытныхъ данныхъ, не установленъ.

Резервныя части флота въ свою очередь подраздѣляются на двѣ категоріи; **суда 1-го резерва** и **суда 2-го резерва**.

[1]) Въ англійскомъ флотѣ принята та же норма для пребыванія линейныхъ кораблей и броненосныхъ крейсеровъ въ категоріи дѣйствующаго флота. Въ германскомъ флотѣ этотъ срокъ опредѣляется въ 15 лѣтъ со дня закладки судна.

Суда, которыя въ первые же дни войны, выполнивъ мобилизацію въ короткіе сроки, могутъ выйти въ море и совмѣстно съ дѣйствующимъ флотомъ вступить въ бой съ непріятелемъ, подошедшимъ къ нашимъ базамъ, развивъ при этомъ, хотя бы на непродолжительное время, полную силу обоихъ главныхъ элементовъ (дѣйствительность стрѣльбы, скорость хода и т. п.), относятся къ судамъ 1-го резерва.

Суда же, которыя имѣютъ своимъ назначеніемъ обслуживаніе дѣйствующаго флота, или тыла, или какіе-либо вспомогательныя задачи (конвоированіе десанта, несеніе лоцвахтенной службы и т. п.), и которыя для этого требуютъ продолжительныхъ сроковъ мобилизаціи, составляютъ 2-й резервъ.

Основываясь опять же на опытѣ иностранныхъ флотовъ, срокъ пребыванія линейныхъ кораблей и броненосныхъ крейсеровъ въ составѣ 1-го резерва опредѣляется 20-ю годами со времени полной готовности этихъ судовъ, послѣ чего они подлежатъ зачисленію во 2-й резервъ. Для легкихъ крейсеровъ и минныхъ судовъ подобныхъ сроковъ не установлено. Въ зависимости отъ принадлежности судна къ той или иной категоріи, оно подлежитъ и соотвѣтствующему комплектованію личнымъ составомъ: суда дѣйствующаго флота должны быть всегда укомплектованы полностью. Суда 1-го резерва имѣютъ уменьшенную табель комплектаціи, обезпечивающую, однако, выполненіе задачъ, возлагаемыхъ на эти суда по военному времени. 2-й резервъ въ мирное время имѣетъ еще меньшее комплектованіе, которое увеличивается по мобилизаціи.

Какъ въ нашемъ флотѣ, такъ и въ иностранныхъ, обычно суда резерва используются для учебныхъ цѣлей, въ силу чего и комплектованіе ихъ въ мирное время носитъ спеціальный характеръ.

3. Понятіе объ организаціи, мобилизаціи флота и принятая терминологія [1]).

Понятіе объ организаціи и мобилизаціи.

§ 195. Мобилизаціей называется совокупность тѣхъ дѣйствій и работъ, которыя должны быть произведены каждою частью или учрежденіемъ для перехода на военное положеніе.

---

[1]) Настоящій отдѣлъ Записокъ составленъ на основаніи организаціи, принятой въ оперативной части Штаба Командующаго морскими силами Балтійскаго моря. Терминологія же

Мобилизація частей флота подраздѣляется на: 1) мобилизацію личнаго состава и 2) мобилизацію матеріальную.

Первая включаетъ въ себѣ всѣ дѣйствія, связанныя съ передвиженіемъ личнаго состава, какъ-то: положеніе некомплекта командъ до табели, отвѣчающей потребностямъ военнаго времени; списаніе избытка командъ противъ той же табели, отправка командъ по различнымъ спеціальнымъ назначеніямъ, напримѣръ, на наблюдательные посты, на береговыя батареи; списаніе тяжело больныхъ чиновъ въ госпиталя и т. п.

Матеріальная мобилизація обнимаетъ дѣйствія и работы по пополненію запасовъ; по свозкѣ съ судовъ излишнихъ по военному времени предметовъ; по выполненію различныхъ передѣлокъ, вызываемыхъ спеціальнымъ назначеніемъ судна во время войны, напримѣръ, оборудованіемъ подъ тральщика, или подъ госпитальное судно, или подъ какой-либо плавучій складъ; по пріемкѣ различныхъ грузовъ для доставки по назначенію, если послѣднее поручается данному судну и т. п.

Все относящееся до мобилизаціи какъ личнаго состава, такъ и матеріальной, должно быть предусмотрѣно и насколько возможно заранѣе подготовлено. Для достиженія планомѣрности мобилизаціонныхъ дѣйствій, заблаговременно составляются мобилизаціонные документы, которые заключаютъ въ себѣ всевозможныя данныя, необходимыя для этого. Въ дальнѣйшемъ эти документы поддерживаются въ соотвѣтствіи какъ съ создающимися потребностями мобилизующейся части и ея назначеніемъ, такъ и со средствами, имѣемыми для выполненія ея мобилизаціи.

Всѣ части флота для выполненія ими мобилизаціи расписываются по портамъ, которые называются портами ихъ мобилизаціи, и въ которыхъ хранятся мобилизаціонные запасы для нихъ. По полученіи извѣщенія о мобилизаціи суда расходятся по этимъ портамъ.

Мобилизація выполняется частями флота въ зависимости отъ ея порядка, который можетъ быть ускореннымъ и обыкновеннымъ.

заимствована изъ одобренныхъ 23 Октября 1913 года Морскимъ Министромъ „Временныхъ правилъ для составленія мобилизаціонныхъ документовъ и производства мобилизаціи въ Балтійскомъ морѣ“.

Если часть флота мобилизуется независимо отъ другихъ частей флота, мобилизующихся въ одномъ съ нею порту, то такая мобилизація называется ускоренной. Для обезпеченія ея необходимо, чтобы средства, назначенныя для одной части, не требовались, хотя бы въ теченіе первыхъ дней мобилизаціи, для другихъ мобилизуемыхъ частей.

Части флота, мобилизующіяся ускореннымъ порядкомъ, приступаютъ къ мобилизаціоннымъ дѣйствіямъ, какъ только прибудутъ въ свои порта мобилизаціи, или же, если объявленіе мобилизаціи застанетъ ихъ въ этихъ портахъ, то немедленно по полученіи извѣщенія о началѣ мобилизаціи. Ускоренная мобилизація назначается обычно частямъ дѣйствующаго флота, а также иногда и перваго резерва, при этомъ мобилизаціонные сроки, т.-е. промежутокъ времени, въ теченіе котораго выполняются мобилизаціонныя дѣйствія данною частью, бываютъ невелики [1]).

Въ прочихъ случаяхъ мобилизація называется обыкновенной. Ея главнымъ отличіемъ отъ мобилизаціи ускоренной является то, что одни и тѣ же мобилизаціонныя средства въ этомъ случаѣ могутъ обслуживать одновременно или послѣдовательно нѣсколько судовъ. Напримѣръ, на какой-либо баржѣ сначала могутъ доставляться нѣкоторые запасы на одинъ корабль, а затѣмъ на другой; другая баржа въ то же время можетъ снабжать тѣ же суда другими матеріалами, но въ обратномъ порядкѣ. Естественно, что слѣдуетъ строго согласовать всѣ мобилизаціонныя дѣйствія судовъ, мобилизующихся обыкновеннымъ порядкомъ, и прежде всего является необходимымъ, чтобы всѣ эти суда приступили къ мобилизаціи одновременно. За начало счета времени, при обыкновенной мобилизаціи, установлено считать первую полночь по полученіи извѣщенія о началѣ мобилизаціи.

При мобилизаціи обыкновеннымъ порядкомъ мобилизаціонные сроки бываютъ весьма значительными: отъ нѣсколькихъ сутокъ до нѣсколькихъ недѣль.

Мобилизація личнаго состава можетъ протекать независимо отъ мобилизаціи матеріальной, т.-е. могутъ быть случаи, что какая-либо часть флота сначала закончитъ матеріальную моби-

[1]) Они опредѣляются иногда только числомъ часовъ и рѣдко превышаютъ 2—3 сутокъ.

лизацію въ своемъ порту мобилизаціи, а затѣмъ уже, быть можетъ, въ другомъ пунктѣ исполнитъ мобилизацію личнаго состава, т.-е. спишетъ избытокъ команды, или доприметъ ея нехватокъ. Возможны случаи и обратные. Подобное отдѣленіе мобилизаціи личнаго состава отъ мобилизаціи матеріальной вызывается, во-первыхъ, стремленіемъ сократить перевозку командъ, а во-вторыхъ невозможностью иногда въ короткіе мобилизаціонные сроки выполнить требуемое перемѣщеніе командъ. Какъ будетъ видно изъ послѣдующаго изложенія, въ послѣднихъ случаяхъ предусматривается пополненіе командъ еще до объявленія мобилизаціи.

Мобилизація личнаго состава.

§ 196. Говоря о мобилизаціи личнаго состава, слѣдуетъ отличать: 1) передвиженіе чиновъ, находящихся на дѣйствительной службѣ, и 2) передвиженіе чиновъ запаса флота.

Какъ указывалось выше (см. § 194), суда резервовъ комплектуются сокращенно, между тѣмъ въ военное время, даже для выполненія второстепенныхъ возлагаемыхъ на нихъ задачъ, табель ихъ комплектаціи должна быть увеличена. Съ другой стороны, въ различныхъ школахъ и учебныхъ отрядахъ постоянно обучается извѣстное количество чиновъ. Эти команды, въ случаѣ наступленія военнаго времени, естественно должны быть использованы ранѣе чиновъ запаса, приходящихъ значительно позже, для пополненія судовъ, резервовъ, а также для образованія организацій, не существующихъ въ мирное время [1]).

Распредѣленіе чиновъ дѣйствительной службы, находящихся въ учебныхъ отрядахъ и школахъ, производится штабами командующихъ морскими силами, для чего составляются, для каждаго опредѣленнаго періода года, такъ называемыя **„литерныя мобилизаціонныя росписанія“**. Представляется необходимымъ подобные литерныя росписанія вводить не на цѣлый годъ, а на опредѣленные періоды, сообразуясь съ выпусками спеціалистовъ изъ школъ и прибытіемъ новобранцевъ.

„Литерныя росписанія“ позволяютъ произвести комплектованіе частей флота, наиболѣе нужныхъ въ первый періодъ

---

[1]) Къ подобнымъ организаціямъ могутъ быть отнесены: охрана рейдовъ, боновыя партіи, портовыя партіи траленія, образуемыя изъ портовыхъ судовъ, и т. д.

войны, не дожидаясь объявленія мобилизаціи, и этимъ значительно сократить для нихъ мобилизаціонные сроки.

Учетъ запасныхъ ведется въ главномъ морскомъ штабѣ и въ мобилизаціонныхъ частяхъ при штабахъ портовъ.

Главнымъ морскимъ штабомъ ежегодно составляется „мобилизаціонное росписаніе флота", въ которомъ всѣ запасные распредѣляются по портамъ.

По объявленіи мобилизаціи запасные подвозятся въ эти порта и здѣсь изъ нихъ сводятся особые кадры (депо). Дальше, въ зависимости отъ потребности, отвѣчающей данному періоду года, чины запаса распредѣляются по частямъ флота распоряженіями штабовъ командующихъ флотами.

Мобилизаціонные документы и соотвѣтствующая терминологія.

§ 197. Помимо мобилизаціонныхъ росписаній и литерныхъ мобилизаціонныхъ росписаній, изъ которыхъ на отдѣльныя части флота и по портамъ разсылаются лишь соотвѣтствующія выписки, для всѣхъ частей флота составляются мобилизаціонные планы.

Составленіе мобилизаціонныхъ плановъ имѣетъ назначеніемъ:

а) насколько возможно, предусмотрѣть тѣ дѣйствія, которыя необходимо произвести данной части, дабы она приготовилась выполнять въ теченіе опредѣленнаго срока возлагаемую на нее оперативную задачу;

б) выяснить продолжительность этихъ мобилизаціонныхъ дѣйствій, исходя изъ имѣемыхъ средствъ;

в) обезпечить правильность проведенія мобилизаціи при возможной быстротѣ.

Мобилизаціонные планы частей флота, исключая портовъ, состоятъ изъ: а) мобилизаціонныхъ записокъ и б) мобилизаціонныхъ часовиковъ или дневниковъ. (Различіе между часовикомъ и дневникомъ будетъ указано ниже).

Мобилизаціонныя записки представляютъ изъ себя перечень тѣхъ дѣйствій, которыя необходимо выполнить при мобилизаціи данной части, съ приведеніемъ соотвѣтствующихъ цифровыхъ данныхъ, относящихся до пріемокъ и сдачи (количество и время) и до необходимыхъ для этого средствъ. Напримѣръ, въ мобилизаціонной запискѣ корабля „А" должно быть указано: угля кардифскаго принимается 2.000 тоннъ, подается на 4-хъ баржахъ

вмѣстимостью по 500 тоннъ каждая; выгружается судовою командою въ теченіе 10 часовъ и т. п.

Мобилизаціонныя записки служатъ главнымъ образомъ пособіемъ для выясненія потребныхъ для мобилизаціи данной части средствъ и для распредѣленія средствъ даннаго порта между частями флота, въ немъ мобилизующимися.

Если срокъ мобилизаціи данной части не превосходитъ однѣхъ сутокъ, то, исходя изъ мобилизаціонной записки, составляется мобилизаціонный часовикъ.

При болѣе продолжительныхъ мобилизаціонныхъ срокахъ составляются мобилизаціонные дневники.

Въ мобилизаціонныхъ часовикахъ и дневникахъ приводится порядокъ мобилизаціонныхъ дѣйствій данной части съ возможно точнымъ указаніемъ, въ какой часъ (для часовика) или день (для дневника) выполнятся различныя мобилизаціонныя дѣйствія. Такъ напримѣръ, если корабль „В" мобилизуется въ 18 часовъ, то для него долженъ быть составленъ часовикъ и въ немъ указано, что въ теченіе 1-го часа подвозятся баржи съ боевымъ припасомъ и производятся приготовленія къ погрузкѣ послѣдняго, въ теченіе 2-го и 3-го часовъ выгружается боевой запасъ изъ баржъ, въ теченіе 4-го часа въ эти освободившіеся баржи грузятся предметы, подлежащіе по военному времени сдачѣ въ порту, и приводятся баржи съ углемъ и т. д.

Мобилизаціонные планы составляются какъ для отдѣльныхъ судовъ такъ и для дивизій, бригадъ, дивизіоновъ и отрядовъ.

Мобилизаціонные планы дивизій, бригадъ, дивизіоновъ и отрядовъ также состоятъ изъ мобилизаціонныхъ записокъ, часовиковъ или дневниковъ и представляютъ изъ себя сводку соотвѣтствующихъ мобилизаціонныхъ документовъ отдѣльныхъ судовъ, входящихъ въ составъ данныхъ дивизіи, бригады, дивизіона и отряда.

Порты составляютъ однѣ лишь мобилизаціонныя записки, которыя имъ служатъ для руководства при выполненіи мобилизаціи.

Мобилизаціонные планы морскихъ силъ въ моряхъ составляются согласно мобилизаціоннымъ основаніямъ, получаемымъ

командующими морскими силами изъ Морского Генеральнаго Штаба.

Въ этихъ основаніяхъ даются указанія: составъ мобилизующейся части, пункты мобилизаціи, мобилизаціонные сроки, порядокъ мобилизаціи (ускоренной или обыкновенной), срокъ, по который снабжается часть при мобилизаціи, данныя о пополненіи личнаго состава и т. п.

Мобилизаціонные планы частей флота и мобилизаціонныя записки портовъ утверждаются командующимъ морскими силами даннаго моря, но предварительно подлежатъ согласованію, сначала въ портахъ, а затѣмъ въ штабахъ командующихъ морскими силами. При согласованіи мобилизаціонныхъ документовъ преслѣдуется цѣль, чтобы все изложенное въ нихъ было въ строгомъ соотвѣтствіи съ имѣемыми средствами въ портахъ и отвѣчало мобилизаціоннымъ основаніямъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Стран.

ГЛАВА I.

Артиллерія и броня.

ГЛАВА II.

Самодвижущаяся мина и средства борьбы съ нею.

ГЛАВА III.

Мина загражденія и средства борьбы съ нею.

ГЛАВА IV.

О маневрированіи и строяхъ.

ГЛАВА V.

Средства связи и сообщенія.

ГЛАВА VI.

Типы судовъ.

ГЛАВА VII.

Понятіе объ организаціи морской силы.

